Porodnická péče

NÁVOD K OBSLUZE

Avalon CTS

Bezdrátový systém snímání plodu

MONITOROVÁNÍ PLODU

PHILIPS

Vytištěno v Německu 04/06

Číslo M2720-9019D
4512 610 15581

Avalon CTS

Bezdrátový systém snímání plodu

M2720A

NÁVOD K OBSLUZE

M2720-9019D
Vytištěno v Německu
Duben 2006

PHILIPS

Obsah

1 Úvod 1

Komu je tato příručka určena 1
Použití přístroje 2
Výstrahy, varování a důležité informace 2

2 Instalace 3

V jakých případech může Avalon CTS instalovat uživatel? 3
V jakým případech se používá speciální konfigurace? 3
Kontrolní seznam instalačních procedur 4
Kontrola dodávky 4
První nastavení systému 5
Sestavení a připojení standardní antény 5
Způsoby montáže 6
Připojení základnové stanice k fetálnímu monitoru 8
Avalon FM20/30 8
Série 50 8
Bezdrátové monitorování 9
Přechod ke kabelově připojeným snímačům 9
Jak a kdy provádět testy 10
Bezpečnostní testy 10
Připojení základnové stanice k elektrické síti 11
Testování systému 11
Co je zdravotnický elektrický systém? 11
Obecné požadavky na systém 11
Příklad systému 12

3 Základní funkce 13

Základnová stanice 13
Uspořádání slotů 15
Snímače 16
Snímače EKG matky (MECG) a přímého EKG (DECG) 17

4 Monitorování pacientky 19

Co lze monitorovat 19
Flexibilní monitorování 19
Vyzářený přenosový výkon 19
Příprava k monitorování 20
Aplikace snímače 20
Použití snímačů 21
Monitory Avalon FM20/30 21
Monitory série 50 21
Monitorování ultrazvukem a přímého EKG (DECG) 21

Monitorování srdečních frekvencí několika plodů 22
Po ukončení monitorování 22
Nastavení pohotovostního režimu Standby 22
Monitorování pod vodou 23
Kvalita vysokofrekvenčního signálu 23
Další upozornění pro monitorování 24
5 Chování snímačů 25
Zapojení/vložení snímačů 25
Vyjmutí snímače ze základnové stanice 26
Vypnutí snímačů 26
6 Odstranění závad 27
Výstrahy a činnost uživatele 27
Při výskytu závady 30
Chybové zprávy 30
Zobrazení chybových zpráv 31
Řešení obecných problémů 32
Zablokované sloty 34
7 Péče a čištění 37
Společná ustanovení 37
Čištění a dezinfekce 38
Čisticí prostředky 38
Dezinfekční prostředky 39
Čištění a dezinfekce příslušenství pro monitorování 39
Sterilizace 39
8 Údržba 41
Péče o akumulátor 42
Ověření výkonu 42
Test parametrů 42
Knoflík ventilace / membrána Toko snímače 44
Testování alarmů 44
9 Příslušenství a spotřební materiál 45
Informace o použití latexu 45
Schválené příslušenství a spotřební materiál 45
10 Technické údaje a shoda se standardy 47
Obecně 47
Základnová stanice 47
Snímače 48
Kmitočtová pásma 49
Dostupnost ve státech EU a EFTA 49
Signály 49

Kabely 50
Kompatibilní fetální monitory 51
Shoda se standardy 51
Bezpečnost 51
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 52
Testování elektromagnetické kompatibility 52
Zeslabení elektromagnetické interference 53
Charakteristika systému 54
Elektromagnetické emise 54
Požadavky rádiového provozu 54
Shoda s FCC (pouze USA) 55
Shoda s kanadskými předpisy pro rádiová zařízení (pouze Kanada) 55
Okolní prostředí 55
Elektrochirurgické vybavení (ESU), magnetické rezonanční zobrazování (MRI) a defibrilace 56
Ochranné zemnění 57
Maximální vstupní/výstupní napětí 57
Prohlášení o shodě 57
11 Názvosloví 59
12 Rozšířená konfigurace 61
Označení lůžka 61
Úroveň ochrany proti zcizení 62
Hlasitost upozornění ochrany proti zcizení 62
Hlasitost akustického upozornění 63
Hlasitost kliknutí klávesy 64
Výchozí nastavení akustického alarmu 65
13 Likvidace 67

1

Úvod

Komu je tato příručka určena

Tato příručka popisuje nastavení a použití bezdrátového systému snímání plodu Avalon CTS s fetálním monitorem. Uživatel musí být obeznámen s používáním zdravotnických přístrojů a standardními postupy monitorování plodu, jako například upevnění pásů a umístění snímačů. **Podrobnější informace o instalaci a kdo jí smí provádět jsou uvedeny v kapitole “Instalace”, na straně 3**.

Informace, nezbytné pro používání fetálního monitoru a snímačů, jsou uvedeny v *návodu k obsluze* fetálního monitoru. S uvedenými pokyny se musíte důkladně seznámit. Viz také informace uvedené v průvodní dokumentaci příslušenství a spotřebního materiálu.

Vzhled vámi zakoupeného systému se může od zde vyobrazeného poněkud lišit.

Informace o údržbě systému jsou uvedeny v *servisní příručce*.

Použití přístroje

Po připojení ke kompatibilnímu fetálnímu monitoru[1] vám bezdrátový systém snímání plodu Avalon CTS (M2720A) umožňuje provádět nepřetržité bezdrátové monitorování pacientky v antepartálním období a během porodních stahů a porodu.

Pomocí ultrazvuku lze nepřetržitě a neinvazivně monitorovat srdeční frekvenci plodu (FHR), nebo invazivně pomocí přímého EKG (DECG), a pomocí externího Toko snímače lze monitorovat děložní stahy.

Parametry plodu se měří a vysílají nepřetržitě pomocí vysoké frekvence ze snímače do základnové stanice, aniž by bylo zapotřebí používat pacientské kabely. Fetální monitor napojený na základnovou stanici zobrazuje a zaznamenává parametry.

Veškeré snímače jsou vodotěsné. Pacientky lze pomocí Toko snímače (M2725A) a ultrazvukového snímače (M2726A) nepřetržitě monitorovat i při koupeli nebo sprchování

Systém smí používat pouze odborný lékař nebo jiný zdravotník vyškolený k používání monitorů srdeční frekvence plodu (FHR) a k vyhodnocování získaných údajů, případně pracovník pod jejich vedením.

Výstrahy, varování a důležité informace

VÝSTRAHA Výstraha upozorňuje na možné vážné následky, nežádoucí událost nebo nebezpečí. Nedodržíte-li ustanovení uvedená ve výstrahách, může dojít k úmrtí nebo vážnému zranění uživatele nebo pacienta.

VAROVÁNÍ Varování upozorňuje na situace kdy je potřeba věnovat zvýšenou pozornost bezpečnému a efektivnímu používání přístroje. Nedodržíte-li ustanovení uvedená ve varováních, může dojít k menšímu nebo střednímu zranění osob nebo poškození přístroje nebo jiného majetku a ke vzniku možného rizika vážnějšího zranění.

Tato značka na systému znamená, že před prováděním příslušné operace si musíte přečíst podrobné pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.

Grafické symboly (kontrolky nebo prvky na displeji základnové stanice nebo snímače) uvedené v dané příručce tímto způsobem označují blikání.

© Copyright 1995 – 2006. Koninklijke Philips Electronics N.V. Veškerá práva vyhrazena.

1. Viz “Kompatibilní fetální monitory” na straně 51.

2

Instalace

Tato kapitola popisuje instalaci systému Avalon CTS.

V jakých případech může Avalon CTS instalovat uživatel?

Instalace systému Avalon CTS může být provedena uživatelem v následujících případech:

- Systém ve své standardní konfiguraci je po vybalení samostatným systémem, dodávaným s automatickou kmitočtovou alokací, a musí se používat s dodávanou standardní anténou, která zajišťuje dosah až do 100 m.
- Ve zdravotnickém zařízení se používá méně než deset samostatných systémů.
- Nebude se provádět připojení k anténnímu systému.
- Ve zdravotnickém zařízené se nepoužívají žádná jiní telemetrická zařízení která mohou interferovat se systémem Avalon CTS.
- Nevyskytují se žádné zdroje vysokofrekvenční interference, které mohou ovlivnit provoz systému Avalon CTS.
- Nebyla vydána žádná konkrétní ustanovení vyžadující speciální konfiguraci.

Instalaci musí provést kvalifikovaný technický personál.

Chcete-li instalovat systém Avalon CTS na stojan nebo použít rozšiřující soupravu pro montáž antény (M2720A, provedení K01), viz *servisní příručka*, kde jsou uvedeny podrobnější informace.

V jakým případech se používá speciální konfigurace?

Není-li splněna jedna nebo více výše uvedených podmínek, potřebujete speciální konfiguraci systému Avalon CTS. Může například vzniknout potřeba provést následující:

- Nastavit fixní kmitočty, když jsou ve stejném zdravotnickém zařízení instalovány další telemetrické systémy (vždy platí v Japonsku). Tuto konfiguraci musí provést kvalifikovaný pracovník servisu, buď zaměstnanec zdravotnického zařízení nebo autorizovaného představitele společnosti Philips (viz *servisní příručka*).
- Připojit systém Avalon CTS k anténnímu systému, protože standardní anténa není dostatečná pro pokrytí oblasti, kde se má provádět bezdrátové monitorování. Příprava místa instalace, navržení anténního systému (včetně ustanovení pro smíšené instalace telemetrického vybavení) a instalace by měly být provedeny kvalifikovaným servisním personálem společnosti Philips.

Kontrolní seznam instalačních procedur

Tento kontrolní seznam použijte pro konfigurace instalované uživatelem. Požadavky na instalaci pro všechny ostatní konfigurace jsou uvedeny v *servisní příručce* a/nebo je sdělí autorizovaný představitel společnosti Philips.

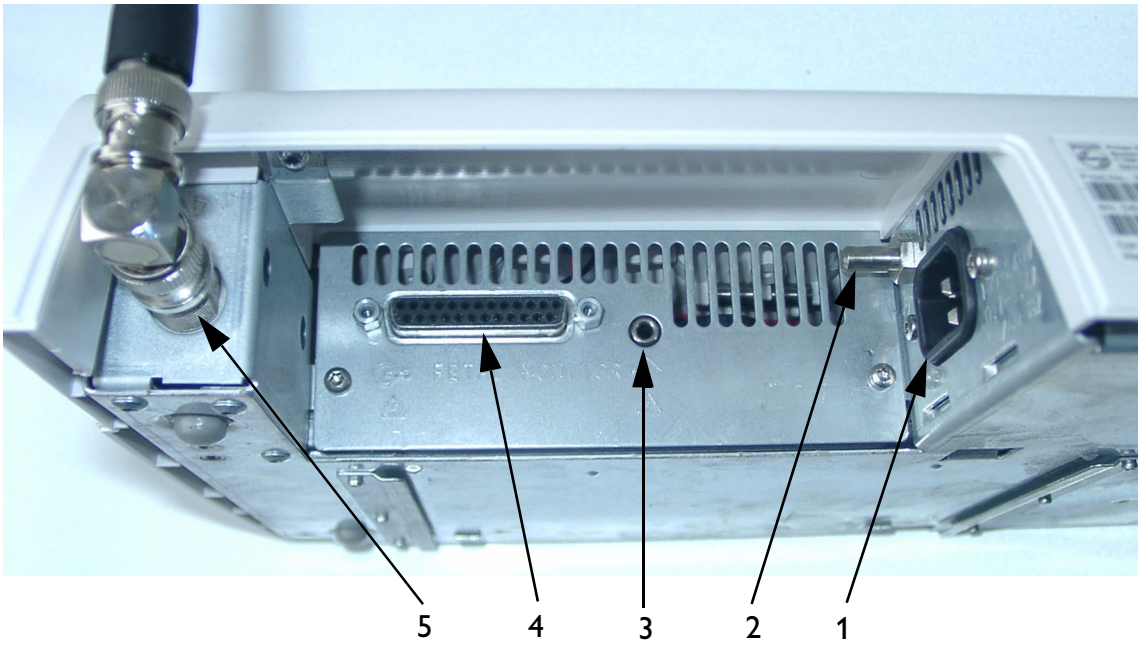
Úkon	Procedura	Po provedení procedury zaškrtněte okénko
1	Počáteční kontrola dodávky, vybalení a kontrola přístroje (viz strana 4)	❑
2	Připojení a sestavení antény (viz strana 5)	❑
3	Umístěte monitor tam, kde se bude používat (viz strana 6)	❑
4	Připojte základnovou stanici k fetálnímu monitoru (viz strana 8)	❑
5	Proveďte bezpečnostní testy (viz strana 10)	❑
6	Připojte základnovou stanici k elektrické síti pomocí dodané síťové šňůry (viz strana 11)	❑
7	Proveďte test systému (viz “Testování systému” na straně 11)	❑
8	Proveďte test parametrů (viz “Test parametrů” na straně 42)	❑

Kontrola dodávky

Opatrně systém vybalte. Balicí materiál uchovejte pro případ, budete-li systém vracet společnosti Philips nebo jej přepravovat. Pro kontrolu dodávky použijte následující tabulku. Před sestavením systému zkontrolujte všechny jeho díly, příslušenství a spotřební materiál, zda nenesou známky poškození.

Díly systému, příslušenství a spotřební materiál	Množství
Základnová stanice	1
Ultrazvukový snímač, bezdrátový, vodotěsný	1*
Ultrazvukový přenosový gel	1 láhev*
Pásy pro snímače, vodovzdorné, opakovaně použitelné	3*
Toko snímač, bezdrátový, vodotěsný	1*
Snímač EKG	1 (volitelný)
Anténa s obdélníkovým konektorem BNC	1
Propojovací kabel, pro připojení k fetálnímu monitoru (závisí na objednaném provedení)	volitelný
Napájecí kabel	1
Servisní kabel	1
Návod k obsluze	1
Dokumentace na CD-ROM *(návod k obsluze, servisní příručka* a *servisní pomůcka Service Support Tool*)	1
* Dodávané množství závisí na objednané volbě.	

První nastavení systému



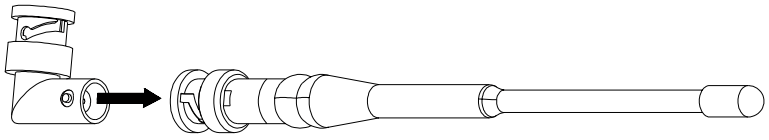
Konektory základnové stanice

Položka	Popis	
1	Standardní zásuvka pro napájení z elektrické sítě.	
2	Ekvipotenciální svorka. Viz “Symboly na přístroji” na straně 56.	
3	Servisní zásuvka. 3,5 mm stereo zdířka pro připojení servisní pomůcky (pouze pro servisní personál).	
4	Rozhraní pro připojení fetálního monitoru. Použijte příslušný kabel ze dvou uvedených kabelů pro připojení základnové stanice k fetálnímu monitoru vašeho typu (nepoužívejte jiný kabel):	M2720A provedení K30 – kabel pro připojení k fetálnímu monitoru Avalon (M2731-60001)
		M2720A provedení K50 – kabel pro připojení k monitoru série 50 (M2720-61603)
5	ᛉ Anténní vstup. Nebude-li základnová stanice napojena na nemocniční anténní systém, použijte dodávanou anténu.	

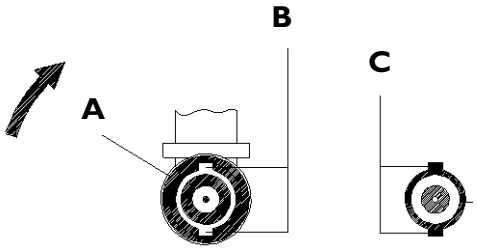
Sestavení a připojení standardní antény

1 Vyrovnejte výstupky na pravoúhlém konektoru s drážkami konektoru antény.

2 Zasuňte a otočte.



3 Připojte anténu[2] k základnové stanici otočením límce **(A)** konektoru ve spodní části antény tak, aby se drážky **(B)** nacházely nahoře a dole. Tyto drážky jsou určeny pro dva výstupky **(C)** konektoru antény na základnové stanici.



4 Zapojte anténu do konektoru ⅄ na zadní straně základnové stanice.

5 Otočte límec **(A)** konektoru na doraz ve směru pohybu hodinových ručiček. Pro zajištění nejlepšího provozního rozsahu by se anténa měla nacházet ve svislé poloze.

Chcete-li anténu se základnové stanice sejmout, otočte límec **(A)** konektoru proti směru pohybu hodinových ručiček a vytáhněte anténu z konektorové zásuvky.

Objednáte-li si vzdálený anténní systém, bude vám poslán samostatně s vlastní dokumentací obsahující pokyny k instalaci. Kabel vzdálené antény zapojte do konektoru pro anténu ⅄ na zadní straně základnové stanice.

Způsoby montáže

Montáž systému Avalon CTS lze provést různými způsoby:

- Na polici běžného vozíku. Základnová stanice se zapojenými snímači vyhovuje vozíkům Philips CL, CX a CM.

  Poznámka: provedete-li montáž základnové stanice na vozík nebo takovým způsobem, že anténu nelze instalovat přímo na základnovou stanici nebo že anténa nezajišťuje dostatečný dosah, použijte rozšiřující soupravu pro montáž antény (M2720A, provedení K01).

- Na příslušnou montážní polici tvořící součást montážní soupravy Avalon CTS:

Vozík Avalon FM20/30 s montážní soupravou Avalon CTS

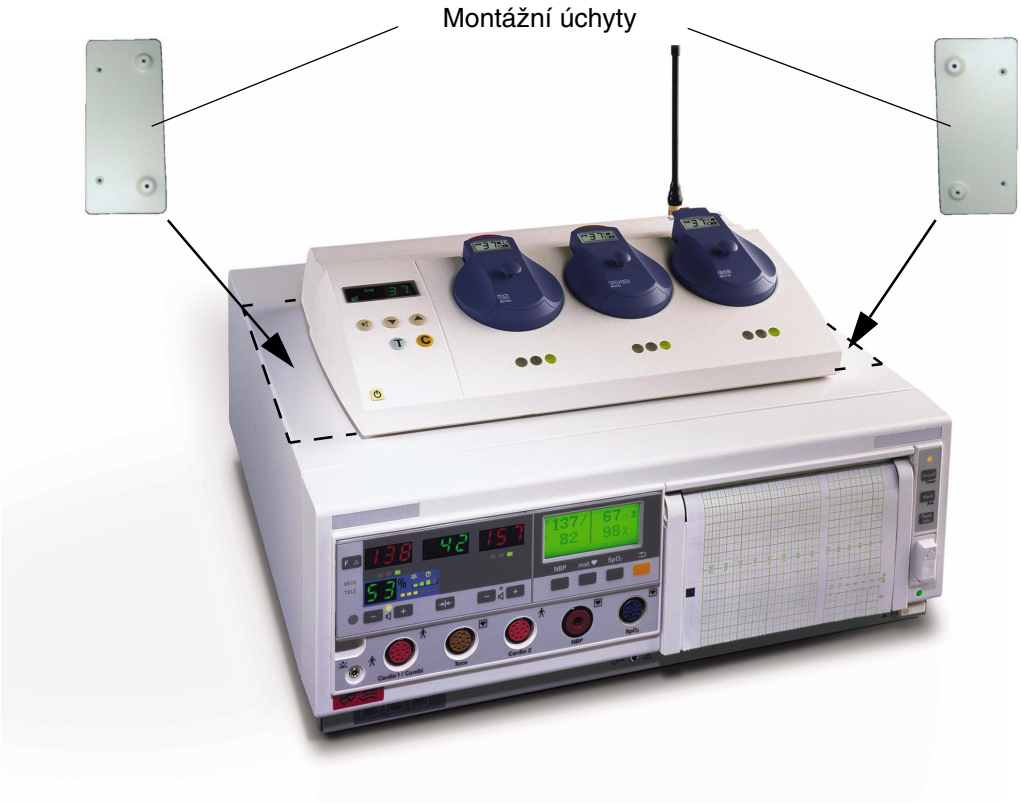
Vozík CL série 50 s montážní soupravou Avalon CTS

- Na horní plochu vozíku, stůl nebo jinou plochu pomocí montážních úchytů.

2. Upozorňujeme, že vyobrazená anténa se může od dodané antény poněkud lišit.

- Na různá místa pomocí adaptéru GCX pro montáž základnové stanice (objednávejte přímo u GCX, číslo PH-0042-80).
- Na horní plochu fetálních monitorů série 50 IX/XM/XMO pomocí montážních úchytů.

Další možnosti montáže na vozík zajistí místní představitel společnosti Philips.



Viz *servisní příručka*, kde jsou uvedeny další informace o montáži přístroje.

Připojení základnové stanice k fetálnímu monitoru

Základnovou stanici lze připojit buď k fetálnímu monitoru Avalon FM20/30 nebo fetálnímu monitoru série 50.

Avalon FM20/30

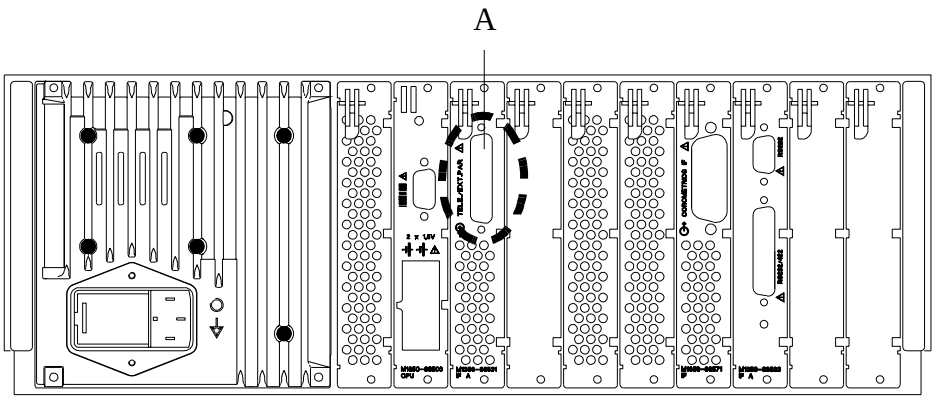
1 Zapojte propojovací kabel do konektoru základnové stanice určeného pro připojení fetálního monitoru.

2 Druhý konec propojovacího kabelu zapojte do kterékoli ze čtyř zásuvek pro fetální snímač označených jako na boční straně monitoru, jsou zvýrazněny na ilustraci.

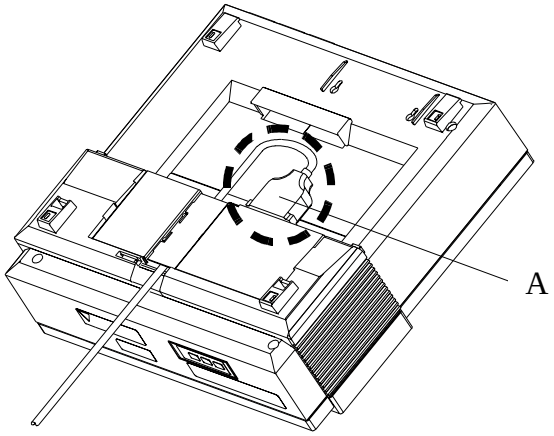
Série 50

1 Zapojte propojovací kabel do konektoru základnové stanice určeného pro připojení fetálního monitoru.

2 Druhý konec propojovacího kabelu zapojte do telemetrické zásuvky **(A)** fetálního monitoru.



Série 50 IX/XM/XMO



Série 50 A a série 50 IP/IP-2

Bezdrátové monitorování

Při monitorování pomocí bezdrátových snímačů se ujistěte, že jsou od fetálního monitoru odpojeny všechny kabelové fetální snímače.

Přechod ke kabelově připojeným snímačům

Chcete-li používat fetální monitor s kabelově připojenými snímači, vložte bezdrátový snímač do držáku a přepněte základnovou stanici do pohotovostního režimu (Standby). Nemusíte odpojit kabel z telemetrické zásuvky.

Jak a kdy provádět testy

V následující tabulce je uvedeno, které testy a kontroly se mají provádět a kdy se jejich provedení vyžaduje.

Test	Test nebo kontrola	Události, při kterých se provedení testu vyžaduje
Vizuální kontrola	Zkontrolujte základnovou stanici, snímače a kabely, zda nejsou poškozeny. Jsou nepoškozeny?	Instalace Preventivní údržba
Kontrola po zapnutí přístroje	Zapněte základnovou stanici. Provedl se iniciační test úspěšně? (Viz strana 20.)	Instalace Preventivní údržba
Bezpečnostní testy (1) až (4)	Jsou-li místními ustanoveními vyžadovány bezpečnostní testy (1) až (4), proveďte je dle pokynů v *servisní příručce*.	Instalace Propojení částí do systému nebo jejich výměna
Kontrola funkčnosti	Proveďte testy všech parametrů (viz strana 42). Byly tyto testy provedeny bez závad?	Instalace Preventivní údržba
Systém	Proveďte kontrolu systému dle IEC 60601-1-1 po sestavení částí, které tento systém tvoří (viz “Testování systému” na straně 11).	Propojení částí do systému

Informace o kontrolách po opravě, aktualizaci a veškerých dalších servisních zásazích jsou uvedeny v *servisní příručce*.

Bezpečnostní testy

Podrobné informace o bezpečnostních testech a postupech po instalaci nebo výměně částí systému jsou uvedeny v *servisní příručce*.

VÝSTRAHA Požadavky na bezpečnostní testy se stanoví dle mezinárodních standardů jako IEC/EN 60601-1 a IEC 60601-1-1, jejich národních verzí jako UL2601-1, CAN/CSA-C22.2 No. 601.1-M90 a No 601.1-S1-94 a dle místních ustanovení.

Bezpečnostní testy popsané v *Servisní příručce* jsou odvozeny od mezinárodních standardů, ale nemusí dostatečně vyhovovat místním požadavkům.

VAROVÁNÍ Správné a přesné fungování přístroje je zajištěno úspěšným provedením bezpečnostních testů, kontrolou funkcí přístroje a kontrolou systému.

Připojení základnové stanice k elektrické síti

VÝSTRAHA Tento přístroj se smí používat pouze ve zdravotnických zařízeních. Nelze jej používat v domácnostech a prostorách napojených bezprostředně na nízkonapěťovou elektrickou síť určenou pro obytné budovy.

Nepoužívejte přídavné prodlužovací elektrické šňůry, ani rozdvojky. Použijete-li mnohonásobné zásuvky aniž byste použili oddělující transformátor, přerušení ochranného zemnění může způsobit, že svodové proudy pod krytem budou stejné jako součet jednotlivých zemních svodových proudů.

Připojte základnovou stanici k elektrické síti pomocí dodané síťové šňůry.

Pro uživatele v USA: Před připojením základnové stanice k elektrické síti **240 V** (namísto obvyklé sítě 110 V) se ujistěte, zda linka napájecí systém má souměrnou odbočku, jednofázový okruh.

Dojde-li k výpadku napájení z elektrické sítě, systém základnové stanice zajistí, že se po přístroj obnově napájení automaticky vrátí k normálnímu provozu.

Testování systému

Po montáži a nastavení systému proveďte bezpečnostní testy.

Co je zdravotnický elektrický systém?

Zdravotnický elektrický systém je kombinací alespoň jednoho zdravotnického elektrického zařízení a dalšího elektrického přístroje, které jsou vzájemně propojeny.

Obecné požadavky na systém

Po instalaci nebo následné úpravě musí systém vyhovovat požadavkům standardu IEC/EN 60601-1-1. Shoda s předpisy se ověřuje kontrolou, testováním nebo provedením analýzy dle IEC 60601-1-1 nebo této příručky.

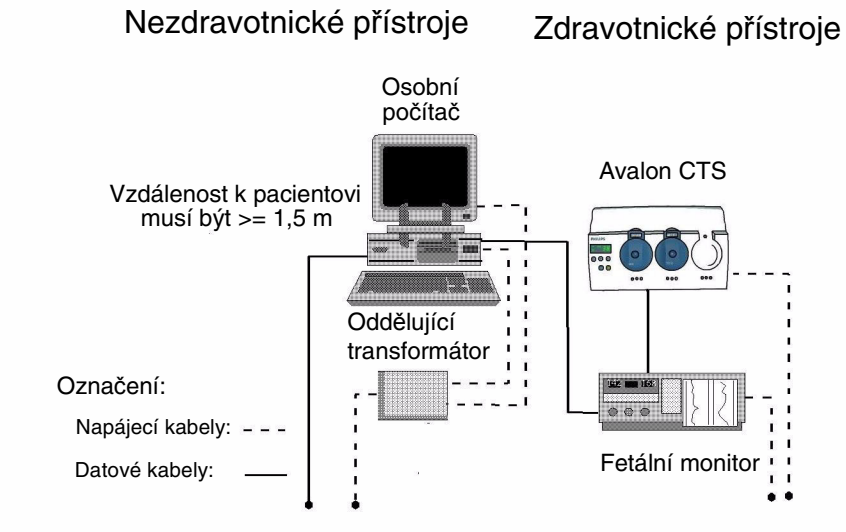
Zdravotnický elektrický přístroj musí vyhovovat požadavkům obecného standardu IEC/EN 60601-1 nebo příslušných dílčích standardů a příslušným národním normám. Nezdravotnický elektrický přístroj musí vyhovovat bezpečnostním standardům IEC a ISO, které se vztahují k danému zařízení.

Příslušné standardy pro některé nezdravotnické elektrické přístroje mohou stanovit limity pro svodové proudy pod krytem vyšší než vyžadované standardem IEC 60601-1-1. Tyto vyšší limity jsou akceptovatelné pouze mimo pacientské prostředí. Je nesmírně důležité snížit svodové proudy pod krytem, když se nezdravotnický elektrický přístroj má používat v pacientském prostředí.

VÝSTRAHA Nepřipojujte žádná zařízení, která nejsou podporována jako části systému.

Příklad systému

Na následující ilustraci je uveden systém, kde se u pacientského lůžka nachází jak zdravotnický, tak nezdravotnický elektrický přístroj.



VÝSTRAHA Jakýkoli nezdravotnický přístroj nacházející se a používaný poblíž pacienta musí být napájen prostřednictvím schváleného oddělujícího transformátoru.

Bude-li se osobní počítač (nebo jakýkoli jiný nezdravotnický elektrický přístroj) nacházet mimo místnost používanou pro zdravotnické účely, musíte přijmout opatření pro omezení výskytu svodových proudů, například provedením přídavného uzemnění, instalací nevodivého krytu nebo oddělením přístroje.

když připojujete nezdravotnický elektrický přístroj, důrazně doporučujeme vždy použít oddělující zařízení.

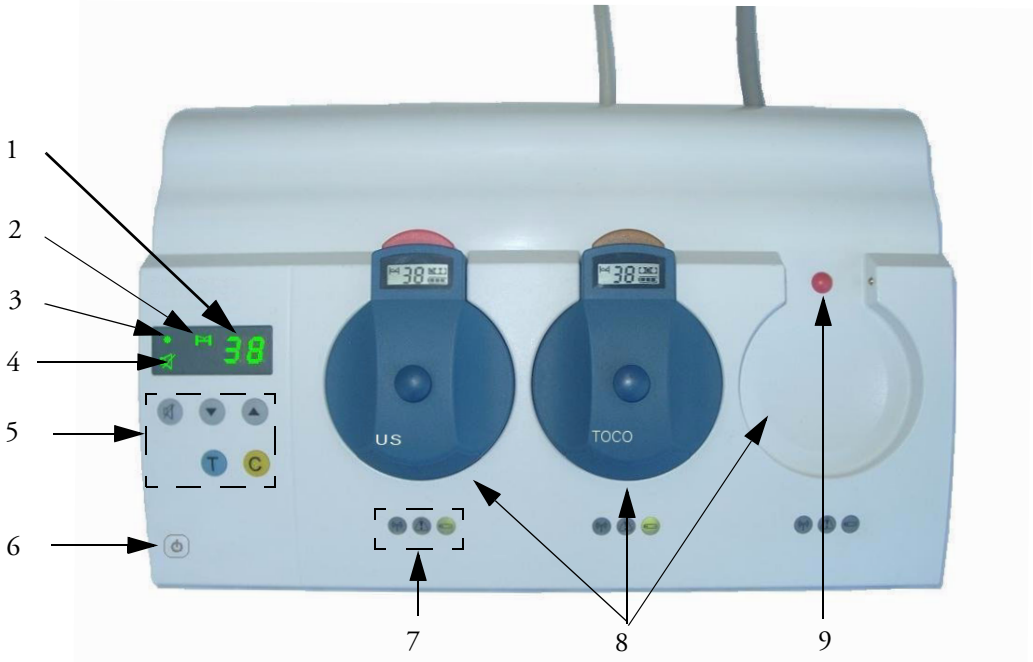
3

Základní funkce

Tato kapitola popisuje funkce základnové stanice Avalon CTS, klávesy, displeje a kontrolky.

Základnová stanice

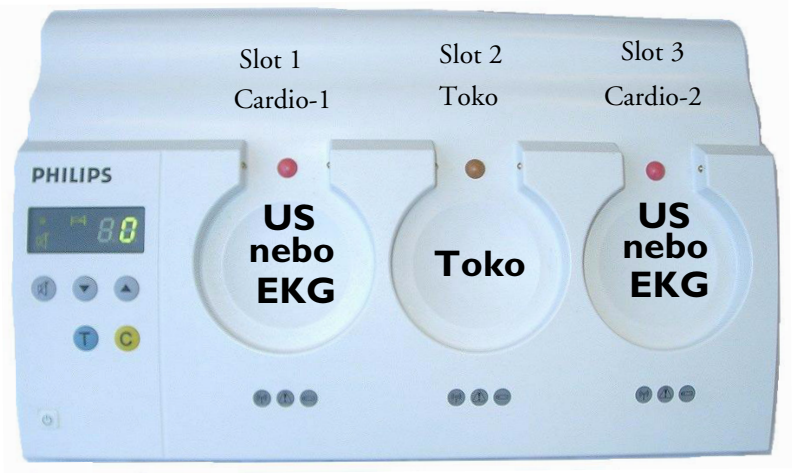
Základnová stanice se dodává s přednastaveným označením lůžka. Jsou to poslední číslice výrobního čísla. Můžete je změnit na jakoukoli dvoučíselnou hodnotu v rozsahu 00 až 99 (viz strana 61). Doporučujeme přiřadit každé základnové stanici v nemocnici vlastní označení lůžka. Tak lze identifikovat, ke které základnové stanici patří aktivní snímač. Obvykle není potřeba měnit označení lůžka. Na displeji základnové stanice a registrovaném snímači se zobrazuje označení a symbol lůžka.



Polo-žka	Klávesa nebo symbol	Poznámky
1	**Číselný displej**	**Dvoučíselný displej:** zobrazuje neopakovatelné identifikační číslo základnové stanice (označení lůžka), chybové a výstražné kódy, konfigurační nastavení.
2		**Symbol lůžka:** rozsvícený symbol znamená, že se na číselném displeji aktuálně zobrazuje označení lůžka (nikoli chybový kód).
3		**Kontrolka napájení nebo pohotovostního režimu Standby**. Když je základnová stanice připojena k elektrické síti, i v pohotovostní režimu, akumulátory snímačů se nepřetržitě nabíjejí.
4		**Symbol vypnutí akustických upozornění**: Indikuje, že akustická upozornění jsou vypnuta.
5		**Navigační klávesy** slouží pro pohyb v menu nastavení konfigurace.
		Funkční klávesa: víceúčelová klávesa pro uvolnění zablokovaných slotů, potvrzení alarmů a potvrzení změn konfigurace.
		Testovací klávesa: stiskněte a podržte pro testování všech dílů systému a spojení s fetálním monitorem. Číselné hodnoty se zobrazují/zapisují na fetálním monitoru.
		Vypnutí akustických upozornění: vypíná a zapíná akustická upozornění.
6		**Zapnuto/Standby:** přepíná mezi pohotovostním režimem Standby (pouze nabíjení) a stavem „zapnuto" (provozní režim).
7		**Indikátor vysokofrekvenčního spojení** Nepřetržitě svítí – snímač je vyjmut a je aktivní. Bliká společně s indikátorem výstrahy – oznamuje, že signál je příliš slabý, protože se pacientka nachází mimo oblast příjmu, nebo dochází k interferenci od silnějšího vysokofrekvenčního signálu, nebo se snímač automaticky vypnul z důvodu nízké kapacity akumulátoru.
		Indikátor „akumulátor/připraveno“ Nepřetržitě svítí – oznamuje, že snímač je připraven k použití. Zhasne, jakmile vyjmete snímač z jeho slotu. Bliká-li společně s indikátorem výstrahy, oznamuje, že akumulátor aktivního snímače, který patří do daného slotu, je téměř vybitý.
		Oranžový indikátor výstrahy Slot nebo snímač, který patří do daného slotu, vyžaduje vaší pozornost. Obvykle tento indikátor svítí společně s jiným blikajícím symbolem, tj. symbolem akumulátoru nebo indikátorem vysokofrekvenčního spojení.
8	**Sloty pro zapojení**	Uložení, nabíjení a registrace snímačů. Barevné označení slotu odpovídá barevnému označení snímače. Zajišťuje nabíjení akumulátorů, když je snímač zapojen, i v pohotovostním režimu Standby.
9	**Indikátor barevného označení slotu**	Červená – ultrazvukový (US) nebo volitelný snímač EKG s přechodovým kabelem přímého EKG (DECG) nebo EKG matky (MECG). Hnědá – Toko Neutrálně zbarvený volitelný snímač EKG (bez připojených přechodových kabelů) lze zapojit do slotu 1 nebo 3.

Uspořádání slotů

Snímače lze zapojit do následujících slotů:



US = ultrazvuk

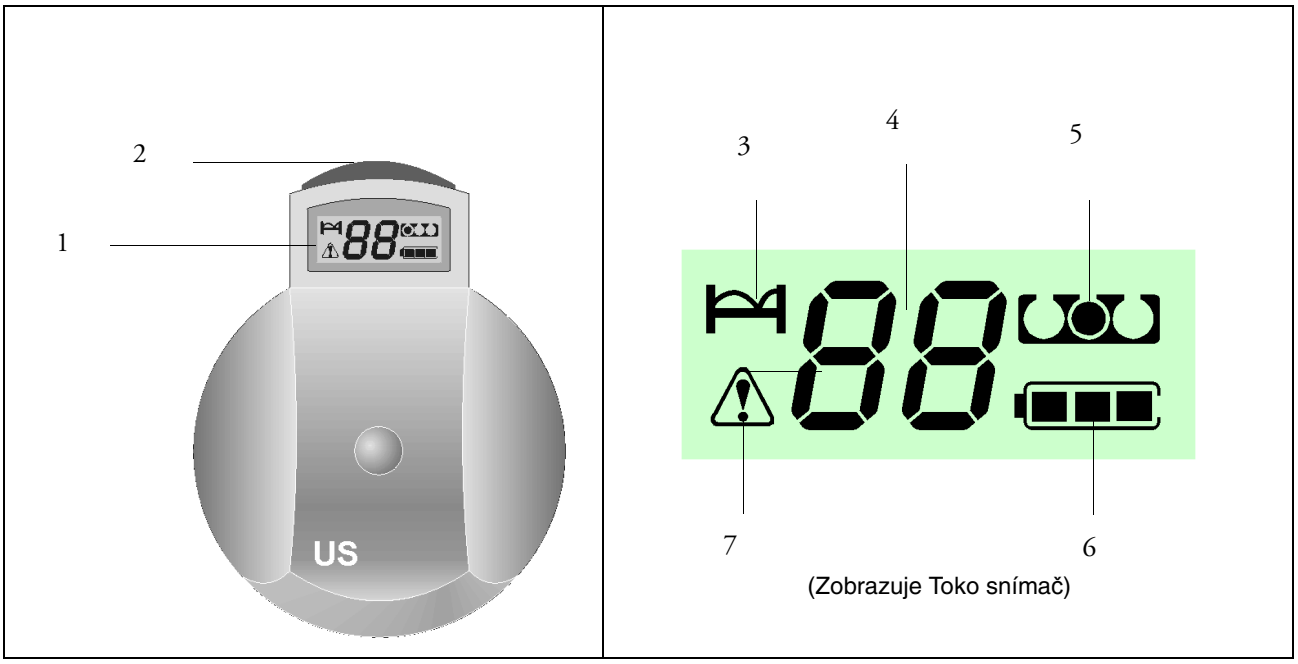
Monitorování dvojčat není možné.

Indikátor pozice slotu na displeji snímače (zde je vyobrazen slot 2, Toko) vždy informuje, do kterého slotu musíte zapojit/uložit snímač po jeho použití.

VAROVÁNÍ Základnová stanice generuje magnetické pole. Neuchovávejte magnetická média (magnetické pásky a diskety, identifikační nebo kreditní karty s magnetickými proužky) poblíž základnové stanice, protože může dojít k vymazání dat.

Snímače

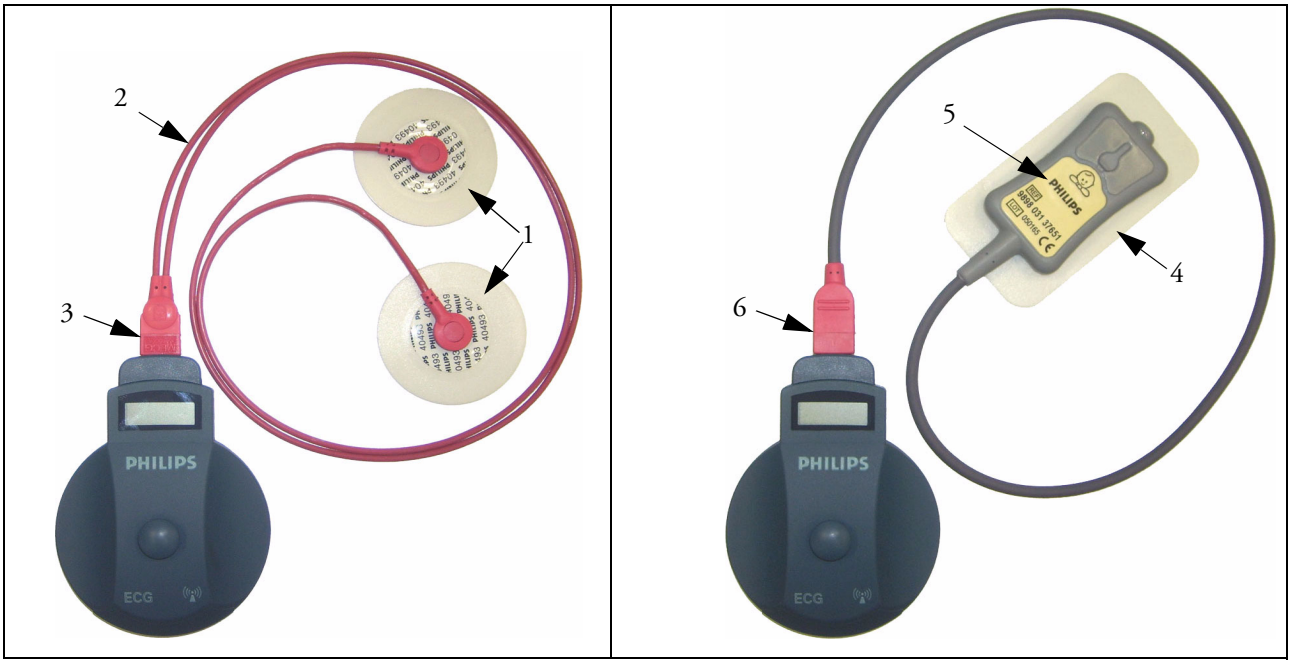
Snímač lze zapnout, nabíjet jeho akumulátor a registrovat jej do základnové stanice pouze tehdy, je-li zapojen do slotu základnové stanice.



(Zobrazuje Toko snímač)

Polo-žka	Klávesa nebo symbol	Poznámky
1	**Displej**	Zobrazuje označení lůžka, chybové kódy a provozní stav.
2	**Barevné označení snímače**	Barevně označený výstupek usnadňuje vyjmutí snímače a pomáhá zajistit, že do slotu bude zasunut správný snímač. Červený pro ultrazvuk (US), hnědý pro Toko, modrý pro EKG (lze zasunout do kteréhokoli slotu, když přechodové kabely nejsou připojeny a konektorová zásuvka je označena červeně).
3		Indikuje, že zobrazené číslo je označením lůžka.
4	**Číselný displej**	Při normálním provozu zobrazuje číslo označení lůžka, při závadě zobrazuje číslo chybového kódu.
5		Zaplněný kroužek označuje, ze kterého slotu byl snímač vyjmut, tj. slot, ke kterému byl snímač registrován. Pomáhá najít správný slot, když chcete snímač uložit do základnové stanice.
6		Oznamuje dostupnou kapacitu akumulátoru. Neposkytuje odhad zbývající doby provozu, jelikož se kapacita plně nabitých akumulátorů může měnit. Zobrazuje-li se na displeji pouze jeden dílek, zbývá méně než jedna hodina provozu.
7		Označuje, že číslo zobrazené v číselném poli je výstražný kód. Při normálním provozu se zobrazuje pouze symbol lůžka.

Snímače EKG matky (MECG) a přímého EKG (DECG)



	EKG matky (MECG) (M2727A)
1	Elektrody (40493E)
2	Přechodový kabel EKG matky (MECG) (M1363A)
3	Červená konektorová zásuvka EKG

	Přímé EKG (DECG) (M1357A)
4	Jednorázová končetinová elektroda
5	Přechodový kabel přímého EKG
6	Červená konektorová zásuvka EKG

Se snímačem EKG M2727A lze použít standardní kabely EKG matky (MECG) a přímého EKG (DECG)[3]. Do slotu 1 nebo 3 lze zapojit snímač EKG bez přechodového kabelu EKG matky (MECG) nebo přímého EKG (DECG).

Měření DECG/MECG umožňují použít dvousvodové EKG, ale neumožňují provádět diagnostiku MECG. Vstupy EKG nejsou odolné proti defibrilátoru.

VÝSTRAHA **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

NIKDY nezapojujte snímač EKG (v režimu DECG nebo v režimu MECG) do základnové stanice, když jsou k pacientovi připevněny elektrody.

Nepoužívejte snímač EKG pod vodou. I když je vodotěsný, funkčnost snímače EKG pod vodou nebyla pro měření DECG a MECG ověřena ani potvrzena.

3.Viz “Schválené příslušenství a spotřební materiál” na straně 45, kde je uvedeno kompatibilní příslušenství.

4

Monitorování pacientky

Viz *návod k obsluze* fetálního monitoru, kde jsou uvedeny podrobné informace o monitorování srdeční frekvence plodu (FHR) a děložních stahů a také je popsáno použití snímačů a pásů pro jejich upevnění. Viz také informace uvedené v průvodní dokumentaci příslušenství a spotřebního materiálu (např. elektrody aplikované na hlavu plodu).

Tento přístroj je určen pro monitorování matky a jejího plodu.

Co lze monitorovat

Monitorovat lze následující parametry:

- srdeční frekvence plodu, pomocí buď ultrazvuku nebo přímého EKG,
- děložní tlak, pomocí Toko snímače,
- EKG matky, pomocí snímače EKG.

Při monitorování EKG matky lze monitorovat srdeční frekvenci plodu pomocí ultrazvuku, ale nikoli přímé EKG (DECG), protože se snímač EKG již používá pro monitorování srdeční frekvence matky.

Nelze monitorovat srdeční frekvence dvou plodů současně. Upozorňujeme, že když používáte bezdrátový ultrazvukový snímač pro měření srdeční frekvence plodu, nelze současně používat jiný ultrazvukový snímač (ať již bezdrátový nebo kabelově připojený).

Flexibilní monitorování

Systém Avalon CTS zajišťuje vysoce spolehlivé, bezdrátové monitorování pacientky a poskytuje monitorované pacientce plnou volnost pohybu. I když je to hlavní výhoda v dosažení pohodlí pacientky, upozorňujeme, že během pohybů pacientky srdeční frekvence plodu může poněkud méně spolehlivá než při použití tradičního kabelového systému, kdy jsou pohyby pacientky omezeny.

Vyzářený přenosový výkon

Systém Avalon CTS poskytuje všechny výhody a flexibilitu bezdrátového provozu, a to při efektivním vyzářeném přenosovém výkonu, který je podstatně nižší než u běžné dětské hračky s dálkovým ovládáním.

VÝSTRAHA **Nebezpečí výbuchu**:

- Nepoužívejte v přítomnosti hořlavých anestetik.
- Nesušte přístroj takovými zařízeními jako ohřívače, trouby (včetně mikrovlnných), fény a topnými žárovkami.

Příprava k monitorování

VÝSTRAHA Před použitím **vždy** zkontrolujte stav všech dílů systému. Nepoužívejte žádné díly, které vykazují známky poškození. Nepoužívejte snímače, pod jejichž LCD oknem je vlhkost nebo kondenzát.

Při bezdrátovém monitorování se ujistěte, že jsou od fetálního monitoru odpojeny všechny kabelové snímače plodu.

1. **Připojte** základnovou stanici k elektrické síti.
2. **Stiskněte** . Základnová stanice:
   - generuje „uvítací“ pípnutí
   - provede iniciační test displeje, krátce se zapnou všechny prvky zobrazení
   - zobrazí označení a symbol lůžka
3. **Zkontrolujte**, zda je na fetálním monitoru indikováno „TELE“.
4. **Vyčkejte**, až pravá kontrolka slotu bude svítit zeleně.
5. **Vyjměte** snímač.

   Je-li zapnuta ochrana proti nežádoucímu vyjmutí (zcizení), při vyjímání snímače stiskněte . Neučiníte-li tak, základnová stanice bude generovat akustické upozornění.

   Pravá kontrolka slotu zhasne. Po dobu monitorování bude svítit levá kontrolka .
6. **Monitorujte** pacientku.

Aplikace snímače

Po vložení snímačů do základnové stanice, která je připojena k elektrické síti, může být zahájen ohřev, aby se snímače předehřály na teplotu blízké tělesné teplotě. To je v pořádku. Informujte o tom pacientku před aplikací snímače.

VAROVÁNÍ Snímače nesmíte upustit, protože může dojít k jejich poškození, kdy již nemusí být vodotěsné.

Snímač nesmí přijít do styku se suchým zipem pásu, může dojít k poškození snímače.

1. **Aplikujte** aktivní snímače pacientce dle pokynů uvedených v *návodu k obsluze* fetálního monitoru.

2 **Zkontrolujte**, zda mezi snímači a základnovou stanicí je dobré spojení. musí nepřetržitě svítit. Bliká-li a svítí-li současně výstražný symbol, znamená to, že je příjem problematický. Uvidíte toto: . Viz „Odstranění závad“.

3 **Zkontrolujte**, zda je na fetálním monitoru indikováno „TELE“.

Použití snímačů

Způsob zobrazování od bezdrátového snímače závisí na tom, který fetální monitor používáte.

Monitory Avalon FM20/30

Měření od bezdrátových snímačů se zobrazují stejně jako měření od kabelově připojených snímačů s tím rozdílem, že se za označením měření zobrazuje symbol (•), který indikuje, že se měření provádí bezdrátovým snímačem. Podrobnější informace jsou uvedeny v *návodu k obsluze* monitoru.

Monitory série 50

Srdeční frekvence plodu se vždy uvádí na levém zobrazení kardio kanálu fetálního monitoru, když používáte ultrazvuk nebo přímé EKG (DECG). Parametry EKG matky (MECG) jsou vždy přiřazeny pravému kardio kanálu fetálního monitoru. Podrobnější informace jsou uvedeny v *návodu k obsluze* monitoru.

Monitorování ultrazvukem a přímého EKG (DECG)

Provádíte-li monitorování ultrazvukem a chcete přejít k přímému EKG (DECG) nebo obráceně, v následujících tabulkách najdete příslušné pokyny.

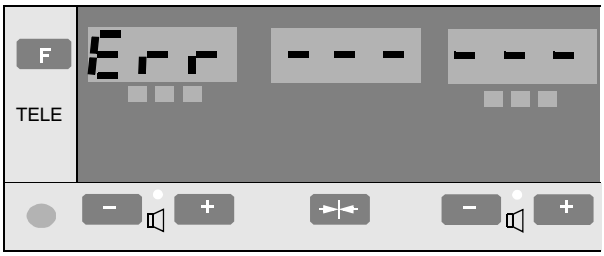
Přechod od ultrazvuku k monitorování DECG	
1	Zapojte (vložte) ultrazvukový snímač.
2	Vyjměte snímač EKG, když bude kontrolka daného slotu svítit zeleně.
3	Připojte přechodový kabel DECG a elektrody na hlavě plodu ke snímači EKG.
4	Zahajte monitorování DECG.

Přechod od DECG k monitorování ultrazvukem	
1	Odpojte přechodový kabel DECG a elektrody na hlavě plodu od snímače EKG.
2	Zapojte (vložte) snímač EKG.
3	Vyjměte ultrazvukový snímač, když bude kontrolka daného slotu svítit zeleně.
4	Zahajte monitorování ultrazvukem.

Budou-li dva snímače srdeční frekvence plodu (FHR) aktivní současně a budou odesílat údaje do stejné základnové stanice, na displeji základnové stanice se zobrazí chybová zpráva **E9** . Závadu odstraníte vložením jednoho ze snímačů.

Monitor Avalon FM20/30 nezobrazí žádné parametry, dokud nebude odstraněna závada.

U monitorů série 50 se v poli FHR 1 na displeji fetálního monitoru zobrazuje **Err** střídavě s číslem závady **9**, což znamená neplatný telemetrický režim. Tisk stopy srdeční frekvence plodu na zapisovači CTG je zastaven, dokud závada nebude odstraněna.



Monitorování srdečních frekvencí několika plodů

Bezdrátové monitorování srdečních frekvencí několika plodů (dvojčat nebo trojčat) není možné. Podporuje-li váš fetální monitor monitorování srdečních frekvencí několika plodů, pro monitorování srdečních frekvencí několika plodů:

– Vypněte základnovou stanici.
– Připojte standardní snímače s kabely k fetálnímu monitoru a pokračujte v monitorování.

Po ukončení monitorování

Doporučujeme nechat základní stanici vždy připojenou k elektrické síti.

Očistěte snímače a vložte je do slotů základnové stanice dle barevného označení. Po správném usazení snímače uslyšíte „kliknutí“.

Před vložením snímačů EKG vždy odpojte kabely EKG.

Chcete-li provádět monitorování pomocí kabelově připojených snímačů, přepněte základnovou stanici do pohotovostního režimu Standby (viz níže).

Chcete-li snímače uložit mimo základnovou stanici nebo je přepravovat, nejdříve je vypněte. Chcete-li vypnout snímač:

a. Přepněte základnovou stanici do pohotovostního režimu Standby (viz níže).
b. Vyjměte snímač.

Nastavení pohotovostního režimu Standby

1 Vložte všechny aktivní snímače do příslušných slotů.

2 Stiskněte . Na displeji základnové stanice se zobrazuje pouze indikátor **„zapnuto/Standby“**.

Na displeji snímače se zobrazuje pouze symbol akumulátoru indikující jeho nabíjení.

V pohotovostním režimu Standby základnová stanice:

– akceptuje jakýkoli snímač v jakémkoli pohotovostním stavu,
– akceptuje aktivní snímače od jiné základnové stanice pro jejich nabíjení. Jiná základnová stanice v tomto případě generuje alarm oznamující výpadek signálu.

Monitorování pod vodou

VÝSTRAHA **Základnovou stanici nikdy** nesmíte ponořit do kapaliny. Musíte ji chránit před stříkající vodou. Základnová stanice musí být umístěna tak, aby nemohlo dojít ke kontaktu s vodou nebo aby nemohla spadnout do vody nebo jiné kapaliny.

Posun základní úrovně Toko: Přesnost specifikovanou pro posun základní úrovně nelze zaručit při používání pod vodou. Když se snímače používají v teplé vodě, zvýšená teplota zaviní značnou změnu základní úrovně z důvodu zvýšení interního tlaku. Hloubka pod úrovní vody, kde se Toko snímač používá, má také vliv na základní úroveň Toko, jelikož se v hloubce tlak vody zvyšuje. **Po ponoření vyčkejte jednu nebo dvě minuty, aby se tlak stabilizoval, pak upravte základní úroveň Toko (mezi stahy) a často ji kontrolujte.**

Výpadek signálu / interference: Když používáte snímač pod vodou, může dojít k výpadku signálu nebo interferenci.

VAROVÁNÍ Vyvarujte se při monitorování vlivu proudící (tryskající) vody, jelikož v tomto případě může být působení proudu vody interpretováno jako nesprávná (nebo celkově falešná) srdeční frekvence.

Všechny Toko snímače (M2725A) a ultrazvukové snímače (M2726A) jsou vodotěsné, splňují dle standardu IEC 60529 kritéria vodotěsnosti IP 68 (ponoření do hloubky 0,5 m na dobu pěti hodin). Lze je používat pro monitorování pacientek ve vaně nebo sprše.

Při monitorování pod vodou je dosah kratší. Kovové vany zkracují dosah ještě více.

Kvalita vysokofrekvenčního signálu

Přenos signálu může být narušen v následujících případech:

- pacientka se nachází mimo oblast příjmu,
- dochází k interferenci od jiného, pravděpodobně silnějšího, vysokofrekvenčního signálu (např. rozhlasová stanice),
- pacientka se nachází poblíž materiálu, který pohlcuje elektromagnetické vlny (např. železobeton, dveře výtahu) nebo anténa základnové stanice je v uzavřené kovové skříni.

Další upozornění pro monitorování

VÝSTRAHA

- Přesvědčte se, zda se vodivé části elektrody na hlavě plodu a končetinové elektrody aplikované matce nedotýkají jiných vodivých dílů, včetně země.
- Indikace srdeční frekvence může být nežádoucím způsobem ovlivněna impulzy kardiostimulátoru nebo srdečními arytmiemi.
- Při monitorování srdeční frekvence plodu (FHR) u chodící pacientky je možnost výpadku signálu nebo detekce srdeční frekvence matky vyšší než při monitorování nechodících pacientek. Frekvence chůze pacientky může být zaznamenána a zaměněna za signál srdeční frekvence plodu (FHR).
- Při monitorování pravidelně kontrolujte tep matky a porovnávejte jej se signálem srdeční frekvence plodu (FHR). Nezaměňte „dvojnásobnou“ srdeční frekvenci matky se srdeční frekvencí plodu. V případě úmrtí plodu existuje riziko, že bude monitorována srdeční frekvence matky a nesprávně interpretována jako srdeční frekvence plodu. Proto doporučujeme současně monitorovat srdeční frekvenci matky (raději EKG matky).
- **Nezaměňte** pohyby plodu za pohyby matky.
- **Artefakty:** Artefakty profilu pohybu plodu (FMP) se generují během hledání srdeční frekvence plodu při změně pozice snímače, proto fetální monitory Philips umožňují pořizovat FMP pouze po několikasekundové detekci platné srdeční frekvence. Z důvodu pravděpodobnosti generování artefaktů, když se matka pohybuje, při používání bezdrátového snímače pro měření srdeční frekvence plodu monitor automaticky nastaví FMP na „vypnuto“. Tuto funkci můžete opět aktivovat manuálně, ale upozorňujeme, že se používání funkce FMP při pohybech matky nedoporučuje,a pokud matka chodí, měli byste funkci profilu pohybu plodu (FMP) na fetálním monitoru deaktivovat (**FMP Off**).
- **Výpadky** detekce srdeční frekvence matky se mohou vyskytnout v následujících případech:
  - není-li snímač umístěn správně,
  - z důvodu pulzace děložních krevních cév,
  - při pohybech plodu.

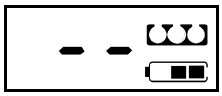
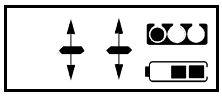
VAROVÁNÍ Provádění ultrazvukového zobrazování nebo dopplerovského měření průtoku společně s ultrazvukovým monitorováním plodu může způsobit nesprávné načtení srdeční frekvence plodu (kvalita záznamu stopy se může snížit).

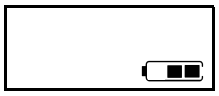
5

Chování snímačů

V této kapitole jsou uvedeny podrobnější informace o chování snímačů.

Zapojení/vložení snímačů

Když je základnová stanice zapnuta…	
	1 Když vložíte snímač do aktivní základnové stanice, provede se jeho samočinný test, krátce se zapnou všechny prvky zobrazení na jeho displeji.
	2 Na displeji snímače se na několik sekund zobrazí indikátor slotu, symbol akumulátoru a dvě pomlčky.
	3 Provede se registrace snímače ke slotu základnové stanice. Systém přidá snímači identitu označení lůžka. Během vyhledávání systémem kanálu se obě pomlčky na číselném zobrazení pohybují nahoru a dolů. Během provádění registrace (když se zobrazují dvě pomlčky) snímač nevyjímejte, protože předčasným vyjmutím zahájíte proces ukončení činnosti snímače.
	4 Když označení lůžka na snímači odpovídá základnové stanici, registrace je ukončena a nyní můžete snímač použít. V závislosti na konfiguraci systému si můžete všimnout, že se na displeji snímače zobrazí hledání kanálu popsané v bodě 3. K tomu dochází, když systém zjistí, že kanál je již obsazen nebo v tomto kanálu dochází k interferenci, a systém vyhledává alternativní volný kanál. Tento úkon je součástí normálního provozu. Snímač se pak zaregistruje jako obvykle. Nelze-li kanál přiřadit, protože žádný volný kanál není k dispozici, pak se zobrazí výstraha *Out of free channels* (viz “Výstrahy a činnost uživatele” na straně 27).

Když je základnová stanice v pohotovostním režimu Standby…	
	Když vložíte snímač do základnové stanice, která je v pohotovostním režimu, snímač se také přepne do pohotovostního režimu. Na displeji se zobrazuje pouze symbol akumulátoru v pravém spodním rohu. Znamená to, že se akumulátory dobíjejí.

Vyjmutí snímače ze základnové stanice

1 Přesvědčte se, zda jsou požadované snímače připraveny k použití (na displeji se zobrazuje označení lůžka jako na základnové stanici).

2 Po vypnutí ochrany proti nežádoucímu vyjmutí (zcizení) snímač vyjměte.

Je-li ochrana proti nežádoucímu vyjmutí (zcizení) zapnuta:

Při vyjímání snímače stiskněte C. Neučiníte-li tak, základnová stanice bude generovat akustické upozornění.

Toto upozornění vypnete tak, že snímač opět vložíte do jeho slotu nebo odpojíte základnovou stanici od elektrické sítě. Nepotvrdíte-li toto upozornění, po uplynutí jedné minuty se vypne. Viz “Úroveň ochrany proti zcizení” na straně 62, kde jsou uvedeny podrobnější informace.

3 Snímač zahájí přenos automaticky a můžete se připravit k monitorování.

Vypnutí snímačů

Před uložením nebo přepravou musíte snímače vypnout, aby se akumulátor nevybíjel.

Chcete-li vypnout snímač:

1 Vložte snímač a přepněte základnovou stanici na pohotovostní režim Standby.

2 Vyjměte snímač.

6

Odstranění závad

Tato kapitola popisuje chybové zprávy systému a problémy, které se mohou vyskytnout při používání systému.

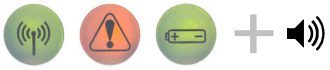
Výstrahy a činnost uživatele

Výstrahy základnové stanice: bliká, samostatně nebo společně s kontrolkami na levé nebo pravé straně.

 označuje, že kontrolka je buď vypnuta nebo neustále zapnuta.

označuje akustické upozornění, je-li nastaveno. Stiskněte pro vypnutí zvukové indikace.

Výstrahy snímače: bliká společně se symbolem představujícím zdroj problému.

Bude-li generována tato výstraha…		…Proveďte toto…	Možná příčina
…Na základnové stanici…	…Na snímači		
		Vložte snímač pro dobíjení akumulátoru nebo použijte jiný snímač s nabitým akumulátorem. Pokud problém přetrvává, vyměňte akumulátor snímače. (Také viz *servisní příručka*.)	Akumulátor snímače je vybitý, proto dojde k ukončení činnosti snímače a výpadku signálu.
		Zkontrolujte, zda je snímač **aktivní** a nachází se v dosahu příjmu. Zkontrolujte připojení antény.	Zkreslení vysokofrekvenčního signálu. Snímač mimo dosah příjmu. Automatické ukončení činnosti snímače.

Bude-li generována tato výstraha…		…Proveďte toto…	Možná příčina
…Na základnové stanici…	…Na snímači		
		Stiskněte po dobu dvou sekund pro uvolnění zablokovaného slotu. Viz “Zablokované sloty” na straně 34.	U slotu došlo k výpadku vysokofrekvenčního signálu s vlastním aktivním snímačem. Do daného slotu byl vložen aktivní snímač z jiné základnové stanice.
Příklad označení lůžka	 Příklad označení lůžka 	Tento slot má aktivní snímač! Pro ukončení příjmu vložte tento snímač. *Nebo* Vraťte snímač do jeho základnové stanice.	Systémové pravidlo: aktivní monitorovací spojení nikdy nelze přerušit vložením snímače do nesprávné základnové stanice.
		Obraťte se na poskytovatele servisních služeb.	Nelze provést registraci snímače, protože žádný vysokofrekvenční kanál není volný.

Bude-li generována tato výstraha…		…Proveďte toto…	Možná příčina
…Na základnové stanici…	…Na snímači		
		Je-li aktivní snímač EKG, připojte kabel.	Snímač EKG čeká, až připojíte přechodový kabel EKG matky (MECG) nebo přímého EKG (DECG).
		Vložte snímač do slotu dle pozice indikované bodem.	Snímač se nachází v nesprávném slotu. Barevné označení neodpovídá nebo se aktivní snímač nachází v nesprávném slotu.
		Jelikož snímač nefunguje, tento chybový stav je oznamován indikátorem výstrahy na základnové stanici. Vyjměte snímač a vyčkejte, až ukončí činnost, pak jej opět vložte. Zkontrolujte kontakty snímače/slotu. Odpojte systém. Opět jej zapněte. Přetrvává-li problém, obraťte se na servisní oddělení.	Komunikace mezi základnovou stanicí a vloženým snímačem není možná.
Upozornění ochrany proti zcizení		Stiskněte pro vypnutí zvukové indikace.	Nebyl správně dodržen postup vyjmutí snímače. Viz “Vyjmutí snímače ze základnové stanice” na straně 26.

Když je základnová stanice v pohotovostním režimu Standby:

- veškerá akustická upozornění jsou deaktivována (kromě ochrany proti zcizení, je-li aktivována).
- svítí pouze kontrolka „zapnutí/Standby“ (základnová stanice) a indikátor akumulátoru (snímač).

Při výskytu závady

Chybová zpráva se zobrazí v případě, kdy z důvodu závady se některá část systému stane nepoužitelnou, což může mít vliv na bezpečnost a výkon systému.

Dojde-li k závadě snímače, na displeji snímače se zobrazí chybový kód. Dojde-li k závadě základnové stanice, kód se zobrazí na jejím displeji. Jedinou výjimkou je případ, kdy snímač absolutně není schopen provozu. V tomto případě snímač není schopen zobrazit závadu a tato je registrována základnovou stanicí (symbol výstrahy bliká).

Důrazně doporučujeme, aby pracovník servisu systém zkontroloval a problém zjistil a odstranil.

Chybové zprávy

Chybový kód*	Závada a typ	Možná příčina	Poznámky
E0	Neznámé závady	Neurčená závada.	Základnová stanice se restartuje každých deset sekund a systém nelze používat. Obraťte se na pracovníka servisu.
E1	Závada zařízení	Obecná závada hardwaru nebo softwaru.	Systém nelze používat. Obraťte se na pracovníka servisu.
E2	Snímač nefunguje	Hardwarová závada snímače. Toto nemá vliv na činnost systému jako celku a týká se pouze snímače.	Na základnové stanici se zobrazí závada vztahující se ke snímači, jelikož displej snímače nefunguje. Zkuste snímač resetovat. Přepněte základnovou stanici do pohotovostního režimu, pak snímač vyjměte, aby ukončil svou činnost. Následně snímač opět vložte zpět a zapněte základnovou stanici. Pokuse snímač opakovaně nedaří resetovat, vyměňte jej. Obraťte se s vadným snímačem na pracovníka servisu.
E3	Závada při nekompatibilitě	Nekompatibilní softwarová verze.	Vložíte-li do prázdného slotu nepodporovaný snímač, zobrazí se kód oznamující nekompatibilitu. Používejte pouze podporované snímače.
E4	Nabíjení akumulátor není možné	Závada akumulátoru (úroveň nabití akumulátoru se nemění).	Akumulátor je poškozen nadměrným vybitím. Viz “Péče o akumulátor” na straně 42, kde jsou uvedeny informace o údržbě akumulátoru. Pokyny pro výměnu akumulátoru jsou uvedeny v *návodu* „Vyjmutí a výměna akumulátoru snímače“, který je součástí sady pro výměnu akumulátoru M2720-64001.
E5 až E8	Vyhrazeno pro budoucí použití.	Informace o odstraňování závad a údržbě.	Obraťte se na pracovníka servisu.
E9	Konflikt režimů	Jsou aktivní dva ultrazvukové (US) snímače, snímače přímého EKG (DECG) nebo EKG matky (MECG) ze stejné základnové stanice.	Monitorování dvojčat nebo dvojí monitorování EKG není podporováno.

*Nemůžete-li problém vyřešit, obraťte se na kvalifikovaný servisní personál.

Zobrazení chybových zpráv

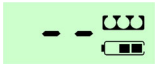
Chybové zprávy jsou ve dvoumístném číselném poli uváděny písmenem E buď na:

- displeji základnové stanice (závažné nebo méně závažné závady zaviněné základnovou stanicí)

nebo

- ne displejích snímačů.

Příklady zobrazení chybových zpráv:

Chybový kód	Typ závady	Displeje	
		Základnová stanice	Snímač
E1	Závada základnové stanice	Základnová stanice provede restart (každých 10 sekund) a systém nelze používat.	 Na displeji snímače se buď nic nezobrazuje nebo zobrazení odpovídá nenaprogramovaným snímačům, v závislosti na stavu programu v době zjištění závady.
E1	Závada snímače	Na displeji základnové stanice se zobrazuje označení lůžka. Kontrolka výstrahy bliká. Je-li snímač absolutně nefunkční, na jeho displeji se nic nezobrazuje, proto jediným místem indikace je základnová stanice. V tomto případě bliká také symbol výstrahy .	Bude-li to možné, na displeji se zobrazí číslo závady. V závislosti na závažnosti závady snímač může provádět restart (každých 10 sekund).

Řešení obecných problémů

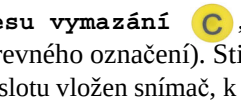
Problém	Možná příčina	Řešení
Kontrolka indikátoru telemetrie na fetálním monitoru nesvítí, když jsou monitor a základnová stanice zapnuty.	Nesprávně provedené propojení mezi monitorem a základnovou stanicí.	Viz pokyny v *servisní příručce*, kde je uvedeno jak propojit monitor se základnovou stanicí.
	Vadný propojovací kabel.	Vyměňte propojovací kabel.
Kontrolka „zapnutí“ po zapnutí základnové stanice nesvítí.	Napájecí kabel není zapojen do zásuvky elektrické sítě.	Zapojte kabel a zapněte přístroj.
	Nedostatečná kontakt napájecího kabelu (uvolněný kabel).	Zkontrolujte připojení napájecího kabelu. Obraťte se na pracovníka servisu.
	Nutná výměna pojistek.	Vyměňte pojistky. Viz *servisní příručka*.
Bezdrátové monitorování není možné.	K fetálnímu monitoru jsou připojeny kabelové snímače.	Odpojte kabelové snímače od fetálního monitoru.
Indikátor výpadku signálu na základnové stanici stále svítí, když je snímač aktivní.	Základnová stanice a snímač nemají stejné označení lůžka.	Pomocí označení lůžka zjistěte, ke které základnové stanici snímač patří. Také viz “Zablokované sloty” na straně 34.
	Standardní anténa: Anténa není připojena správně.	Zkontrolujte připojení antény.
	Vzdálená anténa: Kabel antény není zapojen do základnové stanice správně.	Proveďte test anténního systému přenesením snímače blíž k základnové stanici. Bude-li přenos dobrý, pak anténní systém funguje správně. Obraťte se na pracovníka servisu.
	Snímač je mimo dosah příjmu.	Určete účinný provozní dosah systému ve vašem prostředí a poučte pacientku, aby se při monitorování z tohoto dosahu nevzdalovala.
	Snímač má závadu nebo je poškozen.	Vyměňte snímač.
	Vysokofrekvenční interference z externího zdroje, např. rozhlasová stanice nebo jiná telemetrická zařízení.	Přemístěte snímač od pravděpodobného zdroje jinam a zkontrolujte, zda došlo ke zlepšení.
	Akumulátor je málo nabitý.	Nabijte akumulátory.
Na základnové stanici svítí kontrolka upozorňující na vybitý akumulátor.	Akumulátory mají málo energie. Zbývá méně než jedna hodina provozu.	Nabijte akumulátory. Nebude-li po nabití výkon akumulátoru stále vyhovující, proveďte kontrolu akumulátorů (viz *servisní příručka*). V případě potřeby vyměňte akumulátor ve snímači. (Viz *návod* „Vyjmutí a výměna akumulátoru snímače“, který je součástí sady pro výměnu akumulátoru M2720-64001.)
Na základnové stanici blikají všechny tři kontrolky.	Akumulátor snímače je vybitý, proto dojde k ukončení činnosti snímače a výpadku signálu.	
Snímač se v základnové stanici nabíjí, ale na displeji snímače se nic nezobrazuje.	Akumulátor ve snímači je úplně vybitý.	Nechte snímač nabíjet několik hodin. Pokud se akumulátor ani potom nenabije, vyměňte jej.

Problém	Možná příčina	Řešení
Když je základnová stanice zapnuta, svítí kontrolka . Po uplynutí několika sekund bliká indikátor výpadku signálu .	Aktivní snímač byl vrácen do základnové stanice v pohotovostním režimu a základnová stanice nemohla deaktivovat aktivní vysokofrekvenční spojení.	Stiskněte po dobu delší než dvě sekundu. Doporučujeme nechávat základnovou stanici vždy zapnutou, kromě monitorování s kabelovými snímači. Před odpojením základnové stanice od elektrické sítě snímače očistěte a vložte do základnové stanice.
Je slyšet podezřelá ozva srdeční frekvence (např. jednotvárná nebo falešná srdeční frekvence).	Elektromagnetická interference (EMI) od externího zdroje, např. rozhlasový nebo televizní vysílač, nebo jiný vysokofrekvenční přenos.	Přemístěte snímač od pravděpodobného zdroje jinam a zkontrolujte, zda došlo ke zlepšení.
	Snímač vložen do nesprávného slotu.	Přemístěte snímač tak, aby na fetálním monitoru svítil zelený indikátor kvality signálu.
Sporné hodnoty EKG.	Přerušené kabely, špatné kontakty, vadné elektrody.	Zkontrolujte všechna spojení, kontakty a elektrody, v případě potřeby vyměňte.
Posun základní úrovně Toko.	Když se snímače používají v teplé vodě, zvýšená teplota zaviní značnou změnu základní úrovně z důvodu zvýšení interního tlaku. Hloubka pod úrovní vody, kde se Toko snímač používá, má také vliv na základní úroveň Toko, jelikož se v hloubce tlak vody zvyšuje.	Po ponoření vyčkejte jednu nebo dvě minuty, aby se tlak stabilizoval, pak upravte základní úroveň Toko a často ji kontrolujte.
Knoflík snímače pro připevnění k pásu je ulomen.	Použití suchého zipu.	Vyměňte knoflík (pouze kvalifikovaný servisní personál). Nepoužívejte suchý zip. Neponořujte snímače při monitorování nebo čištění, dokud nebude ulomený knoflík vyměněn.
Obecné problémy týkající se vysoké frekvence.	**Při problémech týkajících se vysoké frekvence, vyhledejte pomocí servisní pomůcky vysokofrekvenční zdroje se stejným kmitočtem nebo kmitočtovým pásmem (pouze servisní personál). Pak můžete:** • **Vylučte „problém“ kmitočtu nebo kmitočtového pásma.** • **Použijte fixní frekvence namísto automaticky přidělované frekvence.** **Poznámka: servisní pomůcka není schopna detekovat mobilní telefony.**	
Pravděpodobné hodnoty, u kterých se zdá, že přicházejí od snímače, který není pacientce aplikován.	Elektromagnetická interference (EMI).	Pomocí servisní pomůcky (pouze servisní personál) zjistěte zdroje interference.
Slabý/přerušovaný přenos vysokofrekvenčního signálu.	Vyskytuje-li se přerušování, důvodem mohou být mobilní telefony.	Zkontrolujte, zda se poblíž nepoužívají mobilní telefony.
	Elektromagnetická interference (EMI).	Pomocí servisní pomůcky (pouze servisní personál) zjistěte zdroje interference.

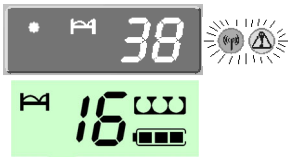
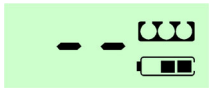
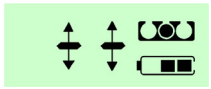
Problém	Možná příčina	Řešení
Nedostatečný dosah vysokofrekvenčního signálu.	Podezření na špatné připojení/ umístění antény.	Zkontrolujte připojení a polohu/orientaci antény. Potřebujete-li větší dosah, zvažte použití anténního systému. Zvažte jiné umístění, které poskytne lepší dosah.
Výpadek signálu / interference.	Pacientka je mimo oblast příjmu.	Určete účinný provozní rozsah ve vaší lokalitě a zajistěte, aby pacientka zůstávala v dosahu.
	Dochází k interferenci od jiného, pravděpodobně silnějšího, vysokofrekvenčního signálu (např. rozhlasová stanice).	Dochází-li k tomu pravidelně, použijte servisní pomůcku (pouze servisní personál) pro zjištění zdroje interference.
	Pacientka se nachází poblíž materiálu, který pohlcuje elektromagnetické vlny (např. železobeton, dveře výtahu) nebo základnová stanice je v uzavřené kovové skříni.	Jsou-li důvodem konstrukční materiály, zvažte alternativní umístění. Nachází-li se základnová stanice v uzavřené kovové skříni, zkuste použít základnovou stanici mimo tuto skříň a zkontrolujte, zda došlo ke zlepšení.
Výpadek signálu bezprostředně po vyjmutí snímače ze slotu, když je nastavena fixní frekvence.	Kanál je již obsazen nebo dochází k vysokofrekvenční interferenci.	Dochází-li k tomu opakovaně, pomocí servisní pomůcky (pouze servisní personál) vyhledejte a přiřaďte kanál s novou fixní frekvencí.

Zablokované sloty

Občas může dojít k tomu, že aktivní snímač přestane vysílat platný signál zpět do svého slotu základnové stanice. Může se jednat o závadu snímače nebo se snímač může nacházet mimo provozní dosah systému. Když slot ztratí kontakt se zaregistrovaným snímačem, základnová stanice generuje alarm upozorňující na výpadek signálu a slot zablokuje. **Slot zůstane zablokován a nemůže zaregistrovat jiný snímač, dokud jej manuálně neuvolníte nebo nevrátíte původní registrovaný snímač, je-li stále aktivní.**

Použijte **`klávesu vymazání`**  , aby základnová stanice umožnila použít slot pro kterýkoli snímač (dle barevného označení). Stisknete-li klávesu **`vymazání`** , aniž by byl do zablokovaného slotu vložen snímač, k odblokování nedojde.

V tomto příkladu aktivní snímač pocházející z jiné základnové stanice je vložen do zablokovaného slotu. Označení lůžka na základnové stanici je 38, označení lůžka na aktivním snímači je 16. Postup níže uvádí, jak uvolnit zablokovaný slot tak, aby mohl snímači přidělit kanál a označení lůžka (v tomto příkladu 38).

 Displej základnové stanice Displej snímače	1 V tomto příkladu výchozí zobrazení vypadá takto.
	2 Zapojte (vložte) snímač. Na displeji snímače bliká označení lůžka a symbol výstrahy a upozorňují, že snímač pochází z jiné základnové stanice.
	3 Stiskněte a podržte klávesu C déle než dvě sekundy. Tím zahájíte sekvenci pro uvolnění zablokovaného slotu (a jakýchkoli jiných slotů, které jsou zablokovány). Symbol výstrahy a antény nesvítí. Slot je nyní uvolněn.
	4 Snímač se nejdříve přepne do klidového stavu, zobrazují se dvě pomlčky.
	5 Následně se provede registrace snímače ke slotu základnové stanice. Systém přiřadí snímači označení lůžka. Během vyhledávání systémem volného kanálu se obě pomlčky na číselném zobrazení pohybují nahoru a dolů. Během provádění registrace (když se zobrazují dvě pomlčky) snímač nevyjímejte, protože předčasným vyjmutím zahájíte proces ukončení činnosti snímače.
	6 Když označení lůžka na snímači odpovídá základnové stanici, snímač je připraven k použití.

Aby nedocházelo k zablokování slotů, vypínejte snímače před jejich opětovným použitím v jiném slotu nebo základnové stanici. Chcete-li snímač vypnout, vložte jej do základnové stanice, přepněte ji do pohotovostního režimu Standby a snímač vyjměte (viz “Po ukončení monitorování” na straně 22).

7

Péče a čištění

Pro čištění a dezinfekci přístroje používejte pouze prostředky a metody doporučené společností Philips a uvedené v této kapitole. Záruka se nevztahuje na poškození způsobená použitím nedoporučených prostředků a metod.

Philips neodpovídá za účinnost uvedených chemikálií nebo metod jako dezinfekčních prostředků. Konzultujte s pracovníky oddělení hygieny vašeho zdravotnického zařízení. Podrobnější informace o dezinfekčních prostředcích a jejich účinnosti jsou uvedeny v odborné literatuře. Také viz “Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers” issued by the U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia, February 1989.

Společná ustanovení

Snímače jsou citlivé přístroje. Zacházejte s nimi opatrně.

Dbejte, aby se na základnové stanici a snímačích neusazoval prach a nečistoty. Po čištění a dezinfekci přístroj a příslušenství pozorně zkontrolujte. Zjistíte-li známky opotřebení nebo poškození, nepoužívejte je. Budete-li společnosti Philips vracet některý z přístrojů, **vždy** nejdříve proveďte jeho dekontaminaci, než jej vrátíte v příslušném balení. Dodržujte následující společná ustanovení:

- Vždy dodržujte pokyny v dokumentaci k používaným čisticím a dezinfekčním prostředkům. Ředění vždy provádějte dle pokynů výrobce nebo používejte nejnižší možnou koncentraci.
- Nepřipusťte, aby se jakákoli kapalina dostala pod kryt základnové stanice a snímače.
- Nerozlévejte žádnou kapalinu na kryt základnové stanice.
- Základnovou stanici nesmíte ponořit do kapaliny.
- Nepřipusťte, aby na povrchu přístroje a jeho příslušenství zůstávaly zbytky čisticích nebo dezinfekčních prostředků. Ponechte odpovídající prostředek příslušnou dobu působit, pak jej hadříkem navlhčeným vodou otřete.
- Nikdy nepoužívejte prostředky na bázi chlóru.
- Nikdy nepoužívejte abrazivní prostředky (jako ocelová drátěnka nebo prostředek na leštění kovů).

Čištění a dezinfekce

Čištění a dezinfekci základnové stanice a snímačů (včetně přechodových kabelů EKG) provádějte po každém použití. Před prováděním dezinfekce nejdříve proveďte čištění. Viz “Čištění a dezinfekce příslušenství pro monitorování” na straně 39, kde jsou uvedeny informace pro ostatní příslušenství.

Čištění částí systému provádějte hadříkem nepouštějícím chlupy navlhčeným teplou mýdlovou vodou (max. 40°C), roztokem nežíravého saponátu, tenzidem, čisticím prostředkem na bázi fosfátu (viz “Čisticí prostředky” na straně 38). Nepoužívejte silná rozpouštědla jako aceton nebo trichloretylen. Po očištění proveďte dezinfekci pouze doporučenými dezinfekčními prostředky (viz “Dezinfekční prostředky” na straně 39).

VAROVÁNÍ

Roztoky: Nemíchejte dezinfekční roztoky, protože se mohou tvořit nebezpečné plyny.

Kontakt s pokožkou: Čisticí a dezinfekční prostředky nesmí zůstat na žádném z povrchů přístroje, aby nedošlo k podráždění pokožky – po uplynutí doby působení prostředku jej před použitím přístroje otřete hadříkem navlhčeným vodou.

Ustanovení platná ve zdravotnickém zařízení: Dezinfekci doporučujeme provádět dle ustanovení platných ve vašem zdravotnickém zařízení, aby nedocházelo k nadměrnému opotřebení přístroje.

Místní požadavky: Dodržujte veškerá místní ustanovení týkající se používání dezinfekčních prostředků.

Při čištění základnové stanice nerozlévejte kapalinu na povrch přístroje. Nedopusťte, aby se jakákoli kapalina dostala pod kryt. Zkontrolujte, zda jsou dvířka přihrádky pro baterii řádně zavřeny, aby se do snímače nedostala kapalina. Nepřipusťte, aby se voda nebo čisticí/dezinfekční prostředek dostal do konektorů na zadní straně základnové stanice, nebo do konektorů snímačů přímého EKG (DECG) a EKG matky (MECG) a přechodových kabelů. Při otírání se vyhněte konektorovým zásuvkám, otírejte pouze kolem nich.

Znečištěné opakovaně použitelné pásy omyjte mýdlem a vodou. Teplota vody nesmí přesáhnout 60°C/140°F.

Čisticí prostředky

Typ	Obsažená látka
Prostředek pro čištění přístroje	Fosfáty Tenzidy

Dezinfekční prostředky

VÝSTRAHA Aby nedošlo k poškození základnové stanice, snímačů ani příslušenství, NEPOUŽÍVEJTE dezinfekční prostředky obsahující jiné látky, než které byly uvedeny.

Typ	Obsažená látka
Prostředek pro dezinfekci přístroje	Glutaraldehyd až 3,6%
Prostředek pro čištění povrchu	Etanol až 70% 1- a 2- propanol až 70%

Čištění a dezinfekce příslušenství pro monitorování

Při čištění, dezinfekci a sterilizaci opakovaně použitelných snímačů, kabelů, svodů atd. se řiďte pokyny uvedenými v průvodní dokumentaci k příslušenství.

Nepřipusťte, aby na povrchu přístroje a jeho příslušenství zůstávaly zbytky čisticích nebo dezinfekčních prostředků. Ponechte odpovídající prostředek příslušnou dobu působit, pak jej hadříkem otřete.

Sterilizace

NESTERILIZUJTE základnovou stanici, snímače, příslušenství nebo spotřební materiál, pokud není v příslušné průvodní dokumentaci stanoveno jinak.

8

Údržba

VÝSTRAHA **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**: Nedemontujte kryty základnové stanice. Údržbu může provádět pouze kvalifikovaný servisní personál.

Uzemnění: Před každým použitím zkontrolujte, zda je systém v perfektním stavu a zda je základnová stanice odpovídajícím způsobem uzemněna.

VAROVÁNÍ Nebude-li přístroj používán správně nebo nebude-li dodržen harmonogram údržby, může dojít k poškození přístroje a k výskytu stavů, při kterých může dojít k poškození nebo úrazu.

Uživatel nebo kvalifikovaný servisní personál musí pravidelně provádět následující úkony údržby:

- Nepoužívejte žádné zařízení, které vykazuje známky popraskání nebo jiného poškození. **Před každým použitím** vizuálně zkontrolujte:
  - **kryty snímačů a základnové stanice.**
  - membránu Toko snímače a knoflík ventilace.
  - displej snímače. Zjistíte-li, že displej obsahuje vlhkost nebo kondenzát, snímač nepoužívejte.
  - přihrádku pro akumulátor snímače. Přesvědčte se, zda je řádně zavřena a zda je okraj těsnění v dobrém stavu.
  - kabely a konektory pro připojení k fetálnímu monitoru.
- **Po každém použití** kryty snímačů a základnové stanice očistěte a dezinfikujte.
- **Alespoň jednou ročně** zkontrolujte a v případě potřeby vyměňte dobíjitelné akumulátory snímačů (pouze kvalifikovaný servisní personál).
- **Alespoň jednou měsíčně** zkontrolujte odpružené kontakty pro snímače ve slotech základnové stanice, zda je odpružení stále funkční. Když na kontakty zatlačíte, musí vykazovat silný odpor a po uvolnění tlaku se vrátit do původní polohy.

Péče o akumulátor

Po použití snímače vložte do slotu, aby se akumulátory dobíjely (dobíjení akumulátorů se provádí i v pohotovostním režimu Standby). Tím je zajištěno, že akumulátory zůstávají c dobré stavu a že snímače budou připraveny k použití, když je budete potřebovat.

Snímače se mohou nacházet ve slotech stále, aniž by to mělo nežádoucí vliv na akumulátory. Akumulátory lze dobíjet kdykoliv: je-li akumulátor vybit pouze částečně, systém jej dobije, aniž by docházelo k paměťovému efektu.

Neuchovávejte snímače dlouhodobě mimo základnovou stanici, protože může dojít k přílišnému vybití a poškození akumulátoru, čímž se zkrátí jeho životnost. Dojde-li k úplnému vybití akumulátoru, viz “Řešení obecných problémů” na straně 32.

Máte-li podezření, že výkon akumulátoru je nižší než očekáváte, a obzvlášť v případě, kdy je provozní doba trvale kratší než 16 hodin, nabijte akumulátory. Bude-li provozní doba stále kratší než očekáváte, proveďte kontrolu akumulátoru, v případě potřeby akumulátor vyměňte. Pokyny pro výměnu akumulátoru jsou uvedeny v *návodu* „Vyjmutí a výměna akumulátoru snímače“, který je součástí sady pro výměnu akumulátoru M2720-64001 (sada je určena pro kvalifikovaný servisní personál).

Ověření výkonu

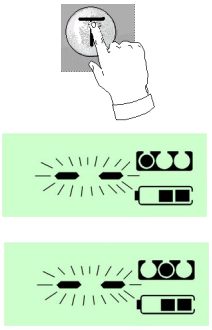
Chování snímačů je stejné jako u kabelového systému. Testy výkonu standardního kabelového systému jsou pro bezdrátový systém stejné. Proveďte kontrolu dle pokynů v *servisní příručce*.

Není nutné provádět kalibraci.

Test parametrů

Při tomto testu se kontroluje celá cesta signálu od jednotlivých snímačů připojených pomocí vysoké frekvence přes základnovou stanici do fetálního monitoru prostřednictvím uměle generovaných testovacích signálů. Doporučujeme provádět tento test jednou denně a vždy, když máte pochybnosti o platnosti měření.

<table>
<tr><td> </td><td>Displej základnové stanice</td><td rowspan="3">V tomto příkladu je vložen (zapojen) jeden ultrazvukový (US) snímač a jeden Toko snímač. Žádné další snímače aktivní nejsou.
Na ilustraci je uvedeno počáteční zobrazení. Na základnové stanici svítí indikátor akumulátoru.
Označení lůžka se zobrazuje na obou displejích.
Na displeji snímače je zobrazeno, který slot je obsazen.</td></tr>
<tr><td> </td><td>Displej ultrazvukového snímače (slot 1)</td></tr>
<tr><td> </td><td>Displej Toko snímače (slot 2)</td></tr>
</table>



Pro zahájení testu, když není aktivní žádný snímač nebo alarm:

1 Stiskněte a podržte T.
Testovací režim zůstává aktivní, dokud je stisknuto T.
Nabíjení akumulátoru se zastaví a snímače se chovají jako obvykle, jsou aktivní. Aby však byl testovací režim odlišen od normálního provozu registrovaného snímače, ve dvoumístném číselném zobrazení na displeji jsou uvedeny dvě blikající pomlčky (--).
Vyjmete-li snímač při probíhajícím testu parametrů, snímač ukončí svou činnost.

2 Každý snímač vysílá prostřednictvím naprogramovaného vysokofrekvenčního kanálu umělý signál do svého registrovaného slotu základnové stanice.

3 Zkontrolujte hodnoty zobrazované fetálním monitorem, abyste měli přehled o stavu celého systému.
V následující tabulce jsou uvedeny signály generované během testu. Jelikož je režim snímačů EKG pro základnovou stanici neznámý (protože je nakonfigurován mimo základnovou stanici), snímač EKG je vždy mapován k režimu EKG matky (MECG). Tím se předchází potenciálním chybám režimů.

4 Pro přerušení testu uvolněte klávesu T.

Předpokládané signály generované během testování systému:

Testovací výstupy	US Slot 1	US Slot 3	DECG* (Slot 1)	TOKO (Slot 2)	Snímač EKG je ve slotu 2	MECG* (Slot 3)
Hodnota na displeji fetálního monitoru, zapisovači, rozhraní porodnického systému OB TraceVue	190 tepů/min	170 tepů/min	200 tepů/min Poznámka: Ujistěte se, zda ve slotu 3 není snímač US (zobrazí se chyba 9)	 Signál s rozsahem amplitudy 30 jednotek a trváním periody 20 sec	Na fetálním monitoru se zobrazí hodnota IUP. Měření IUP není aktuálně podporováno. Nevěnujte tomuto měření pozornost.	120 tepů/min
Reproduktor fetálního monitoru	Umělý signál srdeční frekvence			- - -	- - -	„kliknutí“
Tolerance testu**	+/- 2,5 tepu/min		+/- 2,5 tepu/min	+/- 10% trvání periody	- - -	+/- 2,5 tepu/min

*Snímače EKG testujte **bez** připojených přechodových kabelů.

**Signál je nestálý. Kolísání by normálně mělo být v rozsahu +/- 2,5 tepu/min. Avšak bude pravděpodobně větší z důvodu externích faktorů jako interference nebo okolní prostředí. Ve slotu 1 bude kolísání větší než ve slotu 3.

Knoflík ventilace / membrána Toko snímače

Knoflík snímače pro upevnění k pásu má vestavěnou ventilační membránu, která je důležitá pro správnou funkci Toko snímače. Není-li na vzduchu základní úroveň Toko stabilní, zkontrolujte, zda ventilační membrána není zanesena nebo zablokována ultrazvukovým gelem. Často kontrolujte stav knoflíku pro upevnění k pásu / ventilaci a zjistíte-li nějaké známky popraskání nebo poškození, vyměňte jej. Pokyny pro výměnu knoflíku pro upevnění k pásu / ventilaci jsou uvedeny v *návodu* „Vyjmutí a výměna knoflíku pro upevnění k pásu“, který je součástí sady pro výměnu akumulátoru M2720-64002 (sada je určena pro kvalifikovaný servisní personál).

Testování alarmů

Avalon CTS generuje pouze technické alarmy (např. alarmy upozorňující na výpadek vysokofrekvenčního signálu a stav akumulátoru). Pacientské alarmy gsou generovány na fetálním monitoru.

Chcete-li zkontrolovat funkci technických alarmů:

1 Ověřte, zda je aktivováno akustické upozorňování (viz “Hlasitost akustického upozornění” na straně 63).

2 Vytvořte alarmový stav. Například přemístěte snímač mimo dosah základnové stanice, aby se generovalo upozornění na výpadek signálu, nebo nechte vybít akumulátor u aktivního snímače.

3 Zkontrolujte funkci alarmů. Mělo by zaznít akustické upozornění a měla by se objevit následující vizuální indikace:

– bliká při výpadku signálu.

– bliká při upozornění na vybitý akumulátor.

Stiskněte pro vypnutí zvukové indikace.

Příklad použití alarmu při ochraně proti zcizení:

1 Přesvědčte se, zda jsou snímače vloženy do slotů.

2 Aktivujte ochranu proti zcizení a nastavte úroveň ochrany tak, aby byla stále zapnuta (viz “Úroveň ochrany proti zcizení” na straně 62).

3 Nastavte hlasitost ochrany proti zcizení na Medium (viz “Hlasitost upozornění ochrany proti zcizení” na straně 62).

4 Vyjměte snímač (aniž stisknete tlačítko), aby se generoval alarm. Stiskněte pro vypnutí zvukové indikace.

9

Příslušenství a spotřební materiál

VAROVÁNÍ Nepoužívejte příslušenství, které není schváleno společností Philips. V opačném případě může dojít k takové poruše zařízení, na kterou se záruka nevztahuje.

Informace o použití latexu

Žádný snímač nebo příslušenství Philips neobsahují latex, pokud v následující tabulce není stanoveno jinak.

Schválené příslušenství a spotřební materiál

Příslušenství		Číslo
Pásy (obsahují latex)		M1562A
Vodovzdorné pásy		M1562B
Jednorázové břišní pásy (krabice po 100 ks.)		M2208A
Ultrazvukový gel		40404-001
Příslušenství pro měření přímého EKG (DECG): Nové řešení přímého EKG od společnosti Philips	Opakovaně použitelný přechodový kabel končetinové elektrody přímého EKG (s proplachovacím portem)	9898 031 37651
	Úchytná končetinová elektroda pro přechodový kabel končetinové elektrody přímého EKG (DECG)	9898 031 39771
	Elektroda aplikovaná na hlavu plodu pro přímé EKG (DECG): jednospirálová, dostupná v celém světě	9898 031 37631
	Elektroda aplikovaná na hlavu plodu pro přímé EKG (DECG): dvouspirálová, pouze pro Evropu. Nikoli pro USA.	9898 031 37641

Příslušenství		Číslo
Příslušenství pro měření přímého EKG (DECG): Řešení QwikConnect Plus™	Opakovaně použitelný přechodový kabel končetinové elektrody přímého EKG (DECG) (QwikConnect Plus™)	M1362B
	Úchytná končetinová elektroda pro přechodový kabel končetinové elektrody přímého EKG (DECG)	M1349A
	Elektroda aplikovaná na hlavu plodu pro přímé EKG (DECG): jednospirálová, dostupná v celém světě	15133E
	Elektroda aplikovaná na hlavu plodu pro přímé EKG (DECG): dvouspirálová, pouze pro Evropu. Nikoli pro USA.	15133D
Přechodový kabel EKG matky (MECG)		M1363A
Elektrody EKG matky (MECG)		40493E
Snímač EKG/AUX		M2727A
Kabel pro připojení k telemetrickému zařízení	Pro připojení k fetálním monitorům Avalon	M2731-60001
	Pro připojení k fetálním monitorům série 50	M2720-61603
Anténa: všechna pásma		0950-2028
Obdélníkový konektor BNC		1250-0076
Souprava pro výměnu akumulátoru		M2720-64001
Souprava ventilačního knoflíku snímače		M2720-64002

10

Technické údaje a shoda se standardy

Podle federálního zákona Spojených států lze toto zařízení prodávat jen na základě objednávky lékaře.

Obecně

Specifikace okolního prostředí (snímače a základnová stanice)		
Teplota	Nabíjení	0°C až 45°C (32°F až 113°F)
	Provozní	0°C až 45°C (32°F až 113°F)
	Skladování (bez akumulátoru)	-20°C až +60°C (-4°F až 158°F)
	Skladování s akumulátorem	Závisí na úrovni nabití a teplotě (doba skladování se značně zkracuje při vysokých (> 45°C/113°F) teplotách
Vlhkost	Provozní	5% až 95% relativní vlhkosti @ 40°C/104°C
	Skladování	5% až 85% relativní vlhkosti @ 50°C/122°F
Nadmořská výška	Provozní	≤ 3000 m/9800 ft.
	Skladování	≤ 15000 m/49000 ft.

Základnová stanice

Základnová stanice		
Přijímací jednotka		
Napájení	Napájecí napětí	100 Vstř. až 240 Vstř. ± 10%
	Frekvence	50 Hz až 60 Hz
	Spotřeba	15 VA
Typ ochrany proti elektrickému výboji	Zařízení třídy I	
Rozměry a hmotnost	Rozměry mm/(in): šířka x hloubka x výška	350 x 240 x 75 (13,8 x 9,5 x 3,0 in)
	Hmotnost	2,5 kg/5,5 lb bez snímačů
Vstupní citlivost	Vstupní citlivost	-110 dBm @ 30 dB poměr signálu k šumům
Potlačení zrcadlového kmitočtu	Potlačení zrcadlového kmitočtu	>80 dB
Rozsahy	Frekvenční rozsah	Viz Frekvenční volby
	Rozsah příjmu (dosah)	přibližně 100 m/300 ft

Základnová stanice		
Anténa	Vstupní impedance	50 Ω
Kód ochrany proti průniku vody	IP X1 (ochrana pouze proti svisle padajícím kapkám vody)	
Rozhraní monitoru		
Výstup Toko	Přesnost	± 0,5% na každých 100 mmHg (bez vysílače)
	Odchylka	± 5 jednotek (bez vysílače)
	Rozsah	0 až 4 V
Napětí	Napětí ultrazvuku	4 mVš-š až 4 Vš-š
	Napětí EKG	0,1 Vš-š až 4 Vš-š

Snímače

Specifikace snímačů		
Obecně		
Odolnost proti rázům	Vydrží pád z výšky 1 m na betonový povrch, mohou se vyskytnout povrchové vady	
Použitelnost pod vodou	0,5 m	
Kód ochrany proti průniku vody	IP 68 (ponoření do hloubky 0,5 m na dobu 5 hod.)	
Rozměry a hmotnost	Rozměry (průměr)	< 10 cm / 3,94 in
	Hmotnost	< 140 g / 4,8 uncí
Akumulátor	Typ	Lithium iontový
	Kapacita	>16 hod
	Životnost	> 500 cyklů nabití/vybití (s novým akumulátorem, při 25°C/77°F)
	Doba skladování snímače	≥ 1 rok při 25°C/77°F (plně nabitý akumulátor)
		≥ 1 měsíc při 25°C/77°F (vybitý akumulátor)
	Doba dobíjení	100% nabitý ≤ 2,5 h
		66% nabitý ≤ 1 h
Stupeň ochrany proti elektrickému výboji	Typ CF	
Vysokofrekvenční jednotka		
Jmenovitý vysokofrekvenční výstup	0,1 mW ERP (obvykle) (účinný vyzařovaný výkon)	
Rozsah nosného kmitočtu	Viz Frekvenční volby	
Minimální kmitočtový rozsah pro každou volbu	10 MHz	
Rozestup radiokanálů	25 kHz (12,5 kHz Japonsko)	
Rychlost přenosu dat	200 bitů/s	
Typ modulace	Analogová	kmitočtová modulace
	Digitální	FSK (klíčování kmitočtovým posuvem) 1,6 kHz a 2,4 kHz

Kmitočtová pásma

Kmitočtová pásma	
Kmitočtové pásmo	**Státy**
420 až 430 MHz, z tohoto rozsahu se používají následující dílčí rozsahy: – Rozsah 1: 420,0625 až 421,0125 MHz – Rozsah 2: 424,5000 až 425,9500 MHz – Rozsah 3: 429,2625 až 429,7125 MHz	Japonsko
433,0500 až 434,7500 MHz	Většina evropských států, pásmo ISM
608,0125 až 613,9875 MHz	Ultrazvuková telemetrie ve zdravotnictví (WMTS) pásmo, Kanada, Austrálie a Nový Zéland

Dostupnost ve státech EU a EFTA

V době tisku tohoto manuálu byl přístroj schválen k používání v těchto státech:

– EU: všechny státy kromě Kypru, Dánska a Malty.

– EFTA: všechny státy kromě Lichtenštejnska.

Dostupnost v dalších státech může být sdělena dodatečně. Dostupnost zjistíte u místního představitele společnosti Philips.

Signály

Signály			
Ultrazvuk	Intenzita ultrazvuku	Průměrný výstupní výkon	P = (3,3 ± 0,4) mW
		Špičkový záporný akustický tlak	p_{-} = (27,4 ± 4,6) kPa
		Intenzita výstupního paprsku (I_{ob}) (= prostorově průměrná – časově průměrná intenzita)	I_{ob} = (2,64 ± 0,83) mW/cm^2
		Prostorově špičková časově průměrná intenzita	I_{spta} = (7,0 ± 2,3) mW/cm^2
		Oblast efektivního vyzařování @ -6 dB	1,25 cm^2
	Frekvence ultrazvuku		1 MHz
	Rozsah signálu ultrazvuku		3.5 µVšpička-špička až 350 µVšpička-špička @ 200 Hz
	Opakovací kmitočet ultrazvukových impulzů		3,2 kHz
	Propustné pásmo ultrazvukové frekvence (nízké frekvence)		110 až 450 Hz ± 20%
	Rozsah signálu profilu pohybu plodu (FMP) (rti)		200 µVšpička-špička až 40 mVšpička-špička
	Propustné pásmo frekvence profilu pohybu plodu (FMP)		10 až 90 Hz ± 20%

Signály		
TOKO	Rozsah signálu	0 až 127 jednotek
	Kompenzace odchylky (nastavení odchylky na fetálním monitoru)	+100 až -200 jednotek
	Rozsah měření	-100 až 300 jednotek
	Rozlišení	0,25 jednotky
	Posun základní úrovně při změnách teploty	1 jednotka/min/°C (volná atmosféra)
		5 jednotek/min/°C (pod vodou)
EKG	Typ	Dvousvodové EKG
	Vstupní impedance	> 10 MΩ @ 35 Hz
	Míra potlačení součtového signálu (CMRR)	> 110 dB (s nevyvážeností 51,1 kW ll 47nF @ síťová frekvence)
	Šum	< 4 µVš @ 25 kΩ vstupní impedance
	Dotykové napětí (kontaktní potenciál)	±500 mV
	Amplituda Inopu při rozpojených kontaktech LA/RA	60 až 90 mV
	Pomocný proud Inopu	<100 nA
	Rozsah vstupního napětí EKG	20 µVšpička-špička až 4 mVšpička-špička (66 dB)
	Tolerance vstupního stejnosměrného proudu	±400 mV
	Dielektrická pevnost	1500 V efekt.
	Propustné pásmo frekvence	0,7 až 80 Hz
	Ochrana proti defibrilátoru	Žádná
	Ochrana proti elektrochirurgickému zařízení	Žádná
AUX	Komunikační protokol	Sériový, 1 start bit, 1 závěrný bit, 8 datových bitů, žádná parita
	Napěťové úrovně sériové komunikace	Unipolární 3 V Příjem: znak = 0 V, mezera = ~3 V Vysílání: znak = 0 V, mezera = vysoká impedance (vyžaduje zdvihací odpor)
	Rychlost komunikace	fixní, 1200 baudů
	Max. výstupní proud pro externí zařízení	100 mA, elektronicky omezeno
	Výstupní napětí pro externí zařízení	3 V ± 2%

Kabely

Typ kabelu	Provedení	Číslo	Délka
Propojovací kabel fetálního monitoru Avalon	M2720A provedení K30	M2731-60001	2,5 m přibl.
Propojovací kabel série 50	M2720A provedení K50	M2720-61603	1,6 m přibl.
Kabel servisní pomůcky	-	M1360-61675	≤3,0 m
Napájecí kabel	-	V závislosti na státu	≤2,4 m

Kompatibilní fetální monitory

V následující tabulce jsou uvedeny kompatibilní fetální monitory (včetně příslušného rozhraní).

Monitor / rozhraní	Parametr					Poznámky
	US	FMP	DECG	MECG	Toko	
M1350x s 531 IF	HR 1	-	HR 1	✓	✓	Přenáší se pouze jedna srdeční frekvence plodu (FHR).
M1350x s 536 IF	HR 1	✓	HR 1	✓	✓	Softwarová verze A.04.01 nebo vyšší.
M1351A s 531 IF	HR 1	-	-	-	✓	Bez zpracování EKG. Režim přímého EKG (DECG) generuje „Err 9“.
M1351A s 531 IF	HR 1	✓	-	-	✓	Softwarová verze A.02.00 nebo vyšší.
M1353A s 531 IF	HR 1	-	HR 1	-	✓	Přenáší se jen jedna srdeční frekvence (HR).
M1353A s 531 E IF	HR 1	✓	HR 1	-	✓	Softwarová verze A.02.00 nebo vyšší.
M2702A (Avalon FM20)	FHR1	✓	-	jen HR	✓	Srdeční frekvence matky, žádná křivka EKG matky
M2703A (Avalon FM30)	FHR1	✓	DFHR	✓	✓	EKG matky včetně křivky.
Označení: ✓ = podporováno; - = nepodporováno						

Shoda se standardy

V této podkapitole jsou uvedeny standardy a požadavky, kterým systém vyhovuje.
Také viz “Prohlášení o shodě” na straně 57.

Bezpečnost

Tento přístroj vyhovuje následujícím bezpečnostním standardům:

- EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995/IEC 60601-1:1988+ A1:1991+A2:1995
- EN 60601-1-1:2001/IEC 60601-1-1:2000
- UL2601-1
- CAN/CSA C22.2#601.1-M90
- JIS T 1001-1992
- JIS T 1002-1992
- AS 3200.1.0-1998

Bezdrátové snímače se napájejí akumulátorem, aplikované části (pacientské konektory) jsou typu CF.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Přístroj a jeho příslušenství uvedené v tomto manuálu vyhovují následujícím standardům EMC:

- EN/IEC 60601-1-2: 1993; EN/IEC 60601-1-2: 2001
- FCC 47 CFR Oddíl 15 pododdíl B
- ICES-001:1988

Toto zařízení bylo vyhodnocováno na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) s odpovídajícím příslušenstvím dle mezinárodního standardu pro elektromagnetickou kompatibilitu zdravotnických přístrojů.

Používáte-li zdravotnické elektrické přístroje, přijměte veškerá opatření týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC). Monitorovací zařízení musíte používat dle ustanovení o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) uvedených v tomto manuálu a v servisní příručce.

VAROVÁNÍ Použití příslušenství, snímačů a kabelů jiných, než které jsou specifikovány níže, může zvýšit emise a/nebo snížit odolnost přístroje.

Zdravotnické elektrické přístroje mohou generovat elektromagnetickou interferenci a mohou také přijímat interferenci od jiných přístrojů, i když jiné přístroje vyhovují požadavkům na emise standardu EN 60601-1-2.

VAROVÁNÍ Tento přístroj by se neměl používat v bezprostřední blízkosti jiných přístrojů, kromě fetálního monitoru Philips.

Vysokofrekvenční interference od poblíž se nacházejících vysílacích zařízení může snížit výkon přístroje. Před použitím přístroje posuďte elektromagnetickou kompatibilitu s okolními přístroji.

Trvale umístěné, přenosné a mobilní vysokofrekvenční komunikační zařízení mohou také ovlivnit výkon zdravotnických elektrických přístrojů.

VÝSTRAHA NEPOUŽÍVEJTE bezdrátové/mobilní telefony nebo jiná přenosná vysokofrekvenční komunikační zařízení v pacientském prostředí nebo v okruhu 1,0 m od jakékoli části systému pro monitorování plodu.

Obraťte se na poskytovatele servisních služeb, chcete-li stanovit minimální doporučenou vzdálenost mezi vysokofrekvenčním komunikačním zařízením a přístrojem.

Testování elektromagnetické kompatibility

VAROVÁNÍ Parametry plodu, obzvlášť ultrazvuk a EKG, jsou citlivými měřeními používajícími slabé signály a monitorovací zařízení obsahuje velice citlivé předřazené zesilovače. Úrovně odolnosti pro vyzařovaná elektromagnetická pole a odváděná rušení indukovaná vysokofrekvenčními poli závisí na technologických omezeních. Abyste se ujistili, zda externí elektromagnetická pole nejsou příčinou nesprávných naměřených hodnot, doporučujeme vyvarovat se používání elektricky vyzařujících zařízení v těsné blízkosti těchto měření.

Během testovacího programu byly na přístroji provedeny testy elektromagnetické kompatibility dle mezinárodního standardu. Při převážné většině testů nebyly zjištěny žádné anomálie. Poněkud snížený výkon byl zaznamenán při provádění testu odolnosti proti odvedené vysoké frekvenci dle EN/IEC 61000-4-6 a testů odolnosti proti vyzařované vysoké frekvenci dle EN/IEC 61000-4-3.

– Standard EN/IEC 61000-4-3 uvádí, že výrobek musí být podroben působení pole 3V/m ve frekvenčním rozsahu 80 MHz až 2,5 GHz, aniž by došlo ke snížení výkonu.
– Standard EN/IEC 61000-4 uvádí, že výrobek musí být podroben působení pole 3 V ve frekvenčním rozsahu 150 kHz až 80 MHz, aniž by došlo ke snížení výkonu.

Byly však zaznamenány některé frekvence, při kterých byla úroveň odolnosti pod úrovní testování dle IEC 60601-1-2 a které ovlivňovaly parametr ultrazvuku a EKG. Pro tyto testovací body bylo pole vyzařování sníženo na úroveň, při které se stopa na zobrazení a v zápisu vrátila k normálu. Tyto frekvence byly seskupeny do rozsahů uvedených v následující tabulce; pro každý rozsah frekvence se udává nejhorší případ úrovně odolnosti.

Test odolnosti proti odvedené vysoké frekvenci EN/IEC 61000-4-6			
Úroveň testování dle IEC 60601-1-2 přes 150 kHz až 80 MHz	**Frekvenční rozsah (kde úroveň odolnosti je pod testovací úrovní dle IEC 60601-1-2 pro některé frekvence)**	**Známé zdroje elektromagnetické interference ve frekvenčním rozsahu**	**Nejhorší případ úrovně odolnosti ve frekvenčním rozsahu**
3,0 V	0,5 MHz – 1,6 MHz	Rádiové stanice, střední vlny (AM)	0,1 V @ 1,003 MHz

Test odolnosti proti vyzařované vysoké frekvenci EN/IEC 61000-4-3			
Úroveň testování dle IEC 60601-1-2 Přes 80 MHz až 2,5 GHz	**Frekvenční rozsah (kde úroveň odolnosti je pod testovací úrovní dle IEC 60601-1-2 pro některé frekvence)**	**Známé zdroje elektromagnetické interference ve frekvenčním rozsahu**	**Nejhorší případ úrovně odolnosti ve frekvenčním rozsahu**
3,0 V/m	270 MHz – 320 MHz	Komerční rádiový provoz (např. letecký provoz)	1,1 V @ 277,499 MHz
	890 MHz – 960 MHz	Komerční rádiový provoz (např.mobilní telefony GSM, WLAN)	0,1 V @ 925,010 MHz

Zeslabení elektromagnetické interference

Výrobek a jeho příslušenství mohou být citlivé na interferenci od jiných zdrojů vysokofrekvenční energie a nepřetržitých, opakovaných výbojů elektrického vedení. Jako příklad jiných zdrojů vysokofrekvenční interference lze uvést jiné zdravotnické elektrické přístroje, mobilní telefony, zařízení informační technologie a rádiové/televizní vysílání.

Vyskytne-li se elektromagnetická interference, například jsou-li z reproduktoru fetálního monitoru slyšet rušivé šumy, pokuste se zjistit zdroj. Posuďte následující:

- Je interference zaviněna nesprávně nebo nedbale aplikovanými snímači? Pokud ano, aplikujte snímače dle pokynů uvedených v tomto manuálu nebo v návodu na použití příslušenství.
- Je interference přerušovaná nebo stálá?

- Dochází-li k interferenci pouze v určitých místech?
- Dochází k interferenci pouze v těsné blízkosti k určitým zdravotnickým elektrickým přístrojům?

Po zjištění zdroje lze pro zmírnění problému učinit mnohá opatření:

1 Určete zdroj. Vypněte nebo přemístěte možné zdroje elektromagnetické interference, aby se intenzita interference snížila.

2 Zeslabte přenos. Pokud přenosová cesta vede pacientskými svody, interferenci lze snížit přemístěním a/nebo jiným uspořádáním svodů. Pokud přenosová cesta vede síťovou šňůrou, problém lze vyřešit zapojením systému do jiného obvodu.

3 Přidejte externí zeslabovače. Pokud se EMI stane neobvykle obtížným problémem, lze použít externí zařízení, jako izolační transformátor nebo přechodový odrušovač. Servisní oddělení vám pomůže určit, která externí zařízení potřebujete.

Bude-li zjištěno, že elektromagnetická interference ovlivňuje hodnoty měření fyziologických parametrů, lékař nebo personál pověřený lékařem musí určit, zda tento vliv bude mít záporný dopad na diagnózu nebo léčbu pacienta.

Charakteristika systému

Výše popsané jevy nejsou u tohoto systému ojedinělé, ale jsou charakteristické pro dnes používané přístroje pro monitorování pacientů. Tyto vlastnosti přístroje jsou následkem velmi citlivých předzesilovačů s vysokým zesílením, které se vyžadují pro zpracování slabých fyziologických signálů od pacienta. Mezi různými monitorovacími systémy které se již ve zdravotnictví používají, je interference od elektromagnetických zdrojů řídce se vyskytujícím problémem.

Elektromagnetické emise

Test na emise
Vysokofrekvenční (RF) emise dle CISPR 11: Skupina 1, třída B
Harmonické emise IEC 61000-3-2: Třída A
Kolísání napětí a emise při blikání monitoru IEC 61000-3-3

Požadavky rádiového provozu

Tento přístroj vyhovuje následujícím standardům rádiového provozu:

- EN 300 220-3:2000, EN 300 220-1:2000
- FCC 47 CFR Oddíl 15 pododdíl C a oddíl 95 (WMTS)
- RSS-210
- IEEE C95.1-1999

VÝSTRAHA Toto zařízení generuje, používá a vyzařuje vysokofrekvenční energii a nebude-li instalováno a používáno dle průvodní dokumentace, může zavinit interferenci do rádiového provozu. Používání tohoto zařízení v obytné oblasti může zavinit interferenci. V tomto případě musí uživatel na vlastní náklady provést veškerá nezbytná opatření pro odstranění zmíněné interference.

Shoda s FCC (pouze USA)

Vysílací a přijímací zařízení systému jsou náchylné na vysokofrekvenční interferenci od rozhlasových a televizních vysílačů licencovaných jako primární uživatelé. Domníváte-li se, že u vašeho přístroje dochází k vysokofrekvenční interferenci, obraťte se na představitele společnosti Philips. Dle kapitoly 15.21 pravidel FCC, jakékoli změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny společností Philips Medical Systems, mohou zavinit výskyt škodlivé interference a anulovat vaše práva na provozování tohoto zařízení.

Systém vyhovuje kapitole 15 ustanovení Federálního výboru pro telekomunikace (FCC). Provoz musí splňovat požadavky pro dva následující stavy:

1 Toto zařízení nesmí být zdrojem škodlivé vysokofrekvenční interference pro primárně licencovaného uživatele (rádiové a televizní stanice) a

2 Toto zařízení musí akceptovat jakoukoli interferenci přijímanou od primárně licencovaného uživatele, včetně interference, která může být příčinou nežádoucí činnosti.

Shoda s kanadskými předpisy pro rádiová zařízení (pouze Kanada)

Provoz musí splňovat požadavky pro dva následující stavy: (1) toto zařízení nesmí být zdrojem interference a (2) toto zařízení musí akceptovat jakoukoli interferenci včetně interference, která může být příčinou nežádoucí činnosti.

Pro provoz v pásmu 608 – 614 MHz:

Toto telemetrické zařízení lze instalovat pouze ve zdravotnických zařízeních. Toto zařízení se nesmí používat ve vozidlech (i když sanitní a jiné vozy slouží pro poskytování zdravotnické péče). Dodavatel/uživatel tohoto zařízení se musí ujistit, že se toto zařízení nachází alespoň 80 km od radioastronomické stanice v Pentinctonu (Britská Kolumbie, šířka: 49° 16’ 12”, délka: 118° 59’ 56” W). U zdravotnických telemetrických systémů, které nevyhovují požadavkům na tento 80 km odstup (např. Okinagan Valley, Britská Kolumbie), si dodavatel/uživatel musí před instalací nebo zahájením provozu tohoto zařízení vyžádat písemný souhlas ředitele radioastronomické stanice v Pentinctonu.

Pro provoz mimo pásmo 608 – 614 MHz:

Obraťte se na příslušné místní úřady, které vydávají licenci.

Aby nedocházelo k vysokofrekvenční interferenci do licencovaného provozu, toto zařízení se musí používat v místnostech a dále od oken, aby bylo dosaženo maximálního odstínění.

Výraz „IC:3549C-M2720A“ před certifikačním/registračním číslem pouze znamená, že bylo vyhověno technickým specifikacím Industry Canada.

Okolní prostředí

Před uvedením do provozu se ujistěte, zda na základnové stanici není kondenzát. Ke kondenzaci může dojít při přemístění zařízení z jedné budovy do jiné v důsledku působení vlhkosti a teplotních rozdílů.

Systém nepoužívejte v prostředí, kde se vyskytují vibrace, prach, korozívní nebo výbušné plyny, velké teplotní rozdíly, vlhkost atd. Provozní rozsah teplot přístroje činí 0 až +45°C. Při narušení teplotního limitu okolní teplotou může dojít ke snížení přesnosti systému, vysokofrekvenčnímu vysílání a k poškození dílů a obvodů.

Systém lze uchovávat při okolních teplotách v rozsahu -20°C až +60°C.

Snímače jsou vodotěsné do hloubky 0,5 m (třída IP 68).

Základnová stanice je chráněna pouze proti svisle padajícím kapkám vody (třída IP X1 dle IEC 60529).

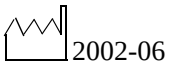
Elektrochirurgické vybavení (ESU), magnetické rezonanční zobrazování (MRI) a defibrilace

VÝSTRAHA Fetální/mateřské monitory nejsou určeny k používání při defibrilaci, provádění elektrochirurgického zákroku nebo při vyšetření magnetickou rezonancí (MRI). Před prováděním defibrilace, elektrochirurgického zákroku nebo před vyšetřením magnetickou rezonancí sejměte veškeré snímače a příslušenství, protože může dojít ke zranění pacientky nebo uživatele.

Tento přístroj **nebyl** zkoušen s defibrilátory.

Symboly na přístroji

	Tento symbol odkazuje na Návod k obsluze (tuto příručku) a zejména na výstražné zprávy.
	Vypínač „zapnuto/Satndby“
	Kontrolka „zapnuto/Satndby“
	Ekvipotenciální svorka Tento symbol se používá pro označení svorek, které jsou vzájemně propojeny, aby svedly různá zařízení nebo části systému ke stejnému potenciálu. Nemusí to být nutně zemní potenciál. U symbolu může být uvedena hodnota potenciálů země.
	Ochranná zemnicí svorka Tímto symbolem je značena svorka sloužící pro spojení s vnější zemnicí ochranou.
	Symbol anténního vstupu.
	Symbol servisní zásuvky.
	Tento symbol je uveden na přístroji u označení CE a definuje rádiové zařízení třídy 2 dle směrnice 1995/5/EC pro rádiová a telekomunikační koncová zařízení.
IPX1	Kód ochrany proti průniku dle IEC 60529. Základnová stanice má třídu IP X1 (ochrana pouze proti *svisle* padajícím kapkám vody).

IP68	Kód ochrany proti průniku dle IEC 60529. Všechny snímače mají třídu IP 68 (ochrana proti prachu, přístup k nebezpečným dílům a vliv nepřetržitého ponoření do vody na hloubku 0,5 m na dobu pěti hodin).
	Zařízení typu CF.
	Uvádí rok a měsíc výroby.
	Symbol upozorňující na nutnost použití samostatného kontejneru pro likvidaci elektrických a elektronických dílů.

Ochranné zemnění

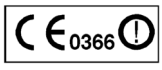
VÝSTRAHA **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**: Napájecí zásuvka musí být třívodičová a uzemněná. Nikdy nezapojujte dvouvodičovou prodlužovací šňůru do třívodičové zásuvky. Pokud je prodlužovací šňůra vybavena dvouvodičovou zásuvkou, před použitím monitoru ji nahraďte třívodičovou.

Maximální vstupní/výstupní napětí

Servisní zásuvka	Maximální napětí ±12 V.
Zásuvka pro připojení fetálního monitoru	Maximální napětí ±12 V.
Zásuvka vstupu napájení	100 – 120 V ~ nebo 220 – 240 V ~
Kontakty snímače	Maximální napětí ±12 V.
Snímač EKG	Maximální napětí ±3 V.

Prohlášení o shodě

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH prohlašuje, že bezdrátový systém snímání plodu Avalon CTS (M2720A) sestávající z vysílačů (snímačů), přijímače (základnová stanice) a různých anténních dílů vyhovuje základním požadavkům evropské směrnice Medical Devices Directive 93/42/EEC týkající se zdravotnických přístrojů a směrnice 1995/5/EC týkající se rádiových a telekomunikačních koncových zařízení.



Symbol ! znamená, že dané zařízení je považováno za rádiové zařízení třídy 2 dle směrnice 1995/5/EC týkající se rádiových a telekomunikačních koncových zařízení, pro které mohou členské státy uplatňovat omezení při uvádění zařízení do provozu nebo jeho prodeji. Toto zařízení je určeno pro připojení k veřejně dostupným rozhraním (PAI) pro použití v celé evropské hospodářské oblasti.

11

Názvosloví

Tato kapitola popisuje různé možné stavy základnové stanice a snímačů, podmínky provozu a terminologii použitou v této příručce.

Základnová stanice

Aktivní – základnová stanice je zapnuta a používá se pro monitorování.

Aktivní slot – prázdný slot přijímající signály od aktivního snímače.

Barevné označení – viz „Slot pro snímač“.

Označení lůžka – dvoučíselná indikace přidělená základnové stanici. Každá základnová stanice ve stejné nemocnici musí mít neopakovatelné označení lůžka. Toto označení se při normálním provozu zobrazuje jak na základnové stanici, tak na snímačích. Na displeji je uvedeno:

- ke které základnové stanici snímač patří
- zda je snímač připraven k použití.

Označení lůžka slouží pouze pro identifikační účely a **nepředstavuje** naměřenou hodnotu žádného parametru ani není indikátorem aktuálně používaného vysokofrekvenčního kanálu.

Registrace – když vložíte aktivní snímač do slotu aktivní základnové stanice, tento snímač bude automaticky registrován k tomu slotu. Systém snímači automaticky přiřadí novou neopakovatelnou vysokou frekvenci. Na zaregistrovaném snímači se zobrazí označení lůžka a tento snímač bude připraven k použití.

Slot pro snímač – slot základnové stanice, ve kterém se uchovává snímač. Barevné označení snímačů a slotů je shodné s obvyklým barevným označením používaným fetálním monitorem série 50:

- červená pro ultrazvukový (US) nebo volitelný snímač EKG se zapojeným (kanály Cardio1 a Cardio2) konfiguračním kabelem přímého EKG (DECG) nebo EKG matky (MECG)
- hnědá pro Toko snímač.

Standby – pohotovostní režim, kdy je základnová stanice připojena k elektrické síti ale není zapnuta. Napájení slouží pro některé funkce, jako nabíjení akumulátorů, ale základnovou stanici lze používat až po zapnutí.

Vypnuto – přístroj se nenapájí z elektrické sítě (je odpojen od elektrické sítě) a žádné funkce používat nelze.

Vysokofrekvenční kanál – vysokofrekvenční kanál, prostřednictvím kterého je snímač připojen k základnové stanici.

Vysokofrekvenční spojení – vysokofrekvenční spojení mezi základnovou stanicí a registrovaným snímačem. Slouží ke stejnému účelu jako kabely u tradičního kabelového systému.

Zablokovaný slot – slot, který ztratil spojení se svým snímačem ale zůstává ve stavu výpadku signálu („zablokovaný“), dokud jej neodblokujete. Chcete-li slot odblokovat, použijte **`klávesu vymazání`** C (viz “Zablokované sloty” na straně 34).

Zapnuto – přístroj se napájí z elektrické sítě, lze použít všechny funkce.

Snímače

Aktivní snímač – snímač, který je připraven, je vyjmut ze svého slotu a má vysokofrekvenční spojení se základnovou stanicí (normální režim monitorování).

Barevné označení – jazýček pro vyjmutí (viz strana 16) je barevně označen následujícím způsobem:

- Červená – ultrazvukový (US) snímač
- Hnědá – Toko snímač
- Modrá – volitelný snímač EKG (s červeným konektorem)

Domácí slot – slot, ke kterému je snímač registrován a do kterého musí být po použití vložen.

Připraven – snímač, který je registrován ke slotu základnové stanice a na jehož displeji se zobrazuje označení lůžka, je připraven k použití, ale stále se nachází ve slotu základnové stanice. (Viz “Použití snímačů” na straně 21.)

Registrovaný snímač – viz „Registrace“.

Režim Standby – pohotovostní režim, ve kterém lze snímač nabíjet v libovolném slotu základnové stanice, na displeji se zobrazuje symbol akumulátoru.

Snímač EKG – snímač s modře zbarveným jazýčkem (upozorňujeme, že zásuvka pro přechodový kabel je červená). Když přechodové kabely nejsou připojeny, tento snímač lze vložit do jakéhokoli slotu. Je kompatibilní s přechodovými kabely přímého EKG (DECG) nebo EKG matky (MECG), také zbarvené červeně.

Ukončení činnosti – proces vypnutí snímače.

Vložení/zapojení – vložení snímače do slotu základnové stanice. Doporučujeme vložit aktivní snímač do stejného slotu, ze kterého byl vyjmut.

Vypnuto – žádné funkce nejsou v provozu, na displeji se nic nezobrazuje.

12

Rozšířená konfigurace

V této kapitole jsou popsána konfigurační nastavení základnové stanice, která lze měnit během provozu. Informace o změnách ostatních nastavení jsou uvedeny v *servisní příručce*.

Označení lůžka

Chcete-li změnit označení lůžka (v tomto příkladu z 16 na 38):

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
1	Stiskněte současně obě klávesy s šipkami . Označení lůžka bliká, dvoučíselné zobrazení je prázdné.	
2	Stiskněte jednou C. Dvoučíselné označení lůžka bliká.	
3	Stisknutím nastavte nižší označení lůžka, stisknutím nastavte vyšší označení (jako v tomto příkladě).	
4	Stiskněte C pro potvrzení nového označení lůžka a návrat k normálnímu provozu.	
nebo	Chcete-li zachovat původní označení lůžka a vrátit se k normálnímu provozu, buď stiskněte nebo vyčkejte 15 sekund.	

Úroveň ochrany proti zcizení

Když je ochrana proti zcizení zapnuta, základnová stanice generuje akustické upozornění, pokud nedodržíte správný postup vyjmutí snímače. Systém se dodává s vypnutou ochranou proti zcizení.

Chcete-li nastavit úroveň ochrany proti zcizení (nastavení ‘C’ na C1):

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
1	Stiskněte současně obě klávesy s šipkami ▼ ▲. Označení lůžka bliká, dvoučíselné zobrazení je prázdné.	
2	Stiskněte jednou ▲ pro aktivaci nastavení ‘C’. Na displeji bliká ‘C’.	
3	Stiskněte C. Zobrazí se ‘C1’ a ‘1’ bude blikat.	
4	Opět stiskněte klávesu C. Na dvoučíselném zobrazení se objeví aktuální nastavení (1.0=VYP [přednastaveno], 1.1=ZAP pouze tehdy, je-li základnová stanice v pohotovostním režimu Standby, 1.2=ZAP vždy).	
5	Pro změnu úrovně ochrany stiskněte ▼ nebo ▲.	
6	Stiskněte C pro potvrzení nové úrovně ochrany a návrat k normálnímu provozu.	

Hlasitost upozornění ochrany proti zcizení

Chcete-li změnit hlasitost úrovně ochrany proti zcizení (nastavení ‘C’ na C4):

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
1	Stiskněte současně obě klávesy s šipkami ▼ ▲. Označení lůžka bliká, dvoučíselné zobrazení je prázdné.	
2	Stiskněte jednou ▲ pro aktivaci nastavení ‘C’. Na displeji bliká ‘C’.	
3	Stiskněte C. Zobrazí se ‘C1’ a ‘1’ bliká.	

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
4	Třikrát stiskněte ▲ pro zvýšení nastavení ‘C’ na 4.	
5	Stiskněte C. Na dvoučíselném zobrazení se objeví aktuální nastavení (4.1=Nízká, 4.2=Střední [přednastaveno], 4.3=Vysoká).	
6	Pro nastavení požadované úrovně hlasitosti stiskněte ▼ nebo ▲.	
7	Stiskněte C pro potvrzení nové úrovně hlasitosti ochrany proti zcizení a návrat k normálnímu provozu.	

Hlasitost akustického upozornění

Akustická upozornění lze aktivovat nebo deaktivovat, nebo nastavit jinou úroveň jejich hlasitosti. Chcete-li nastavit úroveň hlasitosti alarmů (nastavení ‘C’ na C2):

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
1	Stiskněte současně obě klávesy s šipkami ▼ ▲. Označení lůžka bliká, dvoučíselné zobrazení je prázdné.	
2	Stiskněte jednou ▲ pro aktivaci nastavení ‘C’. Na displeji bliká ‘C’.	
3	Stiskněte C. Zobrazí se ‘C1’ a ‘1’ bliká.	
4	Jednou stiskněte ▲ pro zvýšení nastavení ‘C’ na 2.	
5	Stiskněte C. Na dvoučíselném zobrazení se objeví aktuální nastavení (2.0=VYP, 2.1=Nízká, 2.2=Střední [přednastaveno], 2.3=Vysoká).	

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
6	Pro nastavení požadované úrovně hlasitosti stiskněte nebo .	
7	Stiskněte C pro potvrzení nové úrovně hlasitosti akustického upozornění a návrat k normálnímu provozu.	

Hlasitost kliknutí klávesy

Chcete-li aktivovat nebo deaktivovat kliknutí klávesy, nebo změnit jeho hlasitost (nastavení ‘C’ na C3):

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
1	Stiskněte současně obě klávesy s šipkami . Označení lůžka bliká, dvoučíselné zobrazení je prázdné.	
2	Stiskněte jednou pro aktivaci nastavení ‘C’. Na displeji bliká ‘C’.	
3	Stiskněte C. Zobrazí se ‘C1’ a ‘1’ bliká.	
4	Dvakrát stiskněte pro zvýšení nastavení ‘C’ na 3.	
5	Stiskněte C. Na dvoučíselném zobrazení se objeví aktuální nastavení (3.0=VYP, 3.1=Nízká, 3.2=Střední [přednastaveno], 3.3=Vysoká).	
6	Pro nastavení požadované úrovně hlasitosti stiskněte nebo .	
7	Stiskněte C pro potvrzení nové úrovně hlasitosti kliknutí klávesy a návrat k normálnímu provozu.	

Výchozí nastavení akustického alarmu

Chcete-li změnit výchozí nastavení (ZAP nebo VYP) akustického alarmu (nastavení ‘C’ na C5):

Úkon	Činnost	Na displeji se zobrazuje…
1	Stiskněte současně obě klávesy s šipkami . Označení lůžka bliká, dvoučíselné zobrazení je prázdné.	
2	Stiskněte jednou pro aktivaci nastavení ‘C’. Na displeji bliká ‘C’.	
3	Stiskněte . Zobrazí se ‘C1’ a ‘1’ bliká.	
4	Čtyřikrát stiskněte pro zvýšení nastavení ‘C’ na 5.	
5	Stiskněte . Na dvoučíselném zobrazení se objeví aktuální nastavení (5.0=VYP, 5.1=ZAP [přednastaveno]).	
6	Pro nastavení požadovaného výchozího akustického alarmu stiskněte nebo .	
7	Stiskněte pro potvrzení nového nastavení akustického alarmu a návrat k normálnímu provozu.	

13

Likvidace

VÝSTRAHA Aby nedocházelo ke kontaminaci nebo přenosu infekce na personál, servisní prostředí nebo jiné přístroje, přesvědčte se, zda před likvidací po uplynutí životnosti byl výrobek řádně dezinfikován.

Základnová stanice:

- Umělohmotné díly neobsahují zatavené kovové součástky, na žádných umělohmotných dílech není nanesen kov.
- Veškeré umělohmotné díly těžší než 10 g jsou pro identifikaci označeny kódem ISO.
- Při výrobě kovového šasi byl použit pouze jeden druh kovu.
- Základnovou stanici lze rozebrat dle popisu uvedeného v *servisní příručce*.
- Okno displeje základnové stanice lze silou odstranit.
- Před recyklací desky plošných spojů musíte odstranit hliníkový kryt desky přijímače.
- Likvidaci desek plošných spojů provádějte dle místních ustanovení.

Snímač:

- Kryt snímače je výliskem obsahujícím polykarbonát (bílý) a polyuretan (modrý) a je do něj zataven mosazný závitový díl.
- Lithium intový akumulátor musíte vyjmout[1] a recyklovat dle místních předpisů a nařízení.
- Veškeré nápisy na snímači byly provedeny laserem, proto odpadá nutnost odstranit před recyklací štítky.
- Díly krytu jsou slepeny, demontáž pro recyklaci provádějte silou.
- Deska plošných spojů snímače je přilepena ke spodní polovině krytu snímače.
- Desky tištěných spojů a LCD displej recyklujte dle místních ustanovení.

1. Vyžaduje se speciální nástroj.

13 Likvidace

Rejstřík

A

aktivní slot 59
aktivní snímač 60
akumulátor
  doba dobíjení 48
  indikátor 14
  kapacita 48
  odstranění závad 32
  péče 42
  skladování 42
  typ 48
  údaje technické 48
  životnost 48
alarm akustický
  nastavení výchozí 65
anténa
  místní 5
  připojení 5
  sestavení 5
  vzdálená 6
anténní vstup 5
artefakty 24
Avalon FM20/30 8

B

barevné označení
  EKG 60
  slot pro zapojení 14
base station
  underside view 5
bezpečnost pacienta 51

Č

čištění
  metoda 38
  opatření proti přenosu infekce 37
  příslušenství monitorovací 39

D

DECG
  snímače 60
dezinfekce 38
  opatření proti přenosu infekce 37
  prostředky doporučené 38, 39
display
  slot status LED 5
displej
  snímač 16, 17
  základnová stanice 14
displej číselný
  snímače 16
  základnová stanice 14
docking slot
  status LED 5
dodávka, kontrola 4

E

E9
  chybová zpráva 30
  zobrazeno na monitoru 22
EKG matky (MECG)
  omezení 17
  přechodový kabel 29
  snímače 17
EKG přímé (DECG)
  omezení 17
  přechod od ultrazvuku 21
  přechodový kabel 29
  snímače 17
elektrochirurgické vybavení (ESU) 56
elektromagnetická interference
  a problémy s vysokou frekvencí 33
  odstranění závad 33
EMC 52
  a vyhovující příslušenství 52
  bezprostřední blízkost přístrojů 52
  standardy 52
  upozornění 52
emise
  elektromagnetické 54
emise elektromagnetické 54
ESU *viz* ustanovení pro elektrochirurgické zařízení

F

FCC
  požadavky rádiového provozu 55
  shoda 55
frekvence srdeční
  matka
    detekce 24
    výpadky 24
  plod, omezení 19
frekvence srdeční plodu (FHR) 21
  kanál na monitoru 21
  monitorování 19
  omezení při bezdrátovém monitorování 24
frekvence vysoká
  indikátor spojení 14
  kanál 60
  omezení přenosu signálu 23
  spojení 60
  systémové pravidlo spojení 28

I

indikátor „připraveno“ 14
indikátor TELE 20
indikátor výstrahy 14, 27
  není vysokofrekvenční kanál 28
  snímač 16
  snímač vložen do nesprávného slotu 29
indikátory
  akumulátor 14, 16
  připraveno 14
  slot pro zapojení 16
  spojení vysokofrekvenční 14
  výstraha 14, 16, 27
instalace 3
  instalace prováděná uživatelem 3
  seznam kontrolní 4
  speciální konfigurace 3
interference elektromagnetická 53

K

kabely přechodové
  EKG 60
  EKG matky (MECG) 17
  EKG přímé (DECG) 17, 29
kalibrace 42
klávesa vymazání 14
  použití pro odblokování slotu 34
  pro deaktivaci akustických upozornění 27
klávesa vypnutí reproduktoru 14
klávesy
  akustická upozornění vypnuta 14
  navigace 14
  šipka 14
  test 14
  zrušit/vymazat 14
klávesy navigační 14
klávesy s šipkami 14
kliknutí klávesy
  nastavení hlasitosti 64

kmitočtová pásma 49
kompatibilita elektromagnetická *viz* EMC
kontrola dodávky 4
kontrolka „připraveno“ 20

L

latex 45
likvidace 67

M

MECG
  snímače 60
monitor fetální
  indikátor TELE 20
  montáž systému na 7
  připojení 8
  rozhraní 5
monitorování 19
  činnost po ukončení 22
  dvojčata 22
  obecné pokyny 23
  omezení bezdrátového přenosu dat 23
  parametry 19
  pod vodou 23
  příprava 20
  příprava k 20
  upozornění 24
monitorování bezdrátové, úvahy 19
monitorování dvojčat 22
monitorování pod vodou 23
montáž
  adaptér GCX 7
  na fetální monitory 7
  na plochu 6
  vozík 6
montáž na vozík 6

N

napájení
  odstranění závad 32
  režimy 14
  výpadek 11
  zásuvka 5
napětí
  maximální vstupní 57
  maximální vstupní/výstupní
    kontakty snímače 57
    zásuvka pro připojení fetálního monitoru 57
    zásuvka servisní 57
    zásuvka vstupu napájení 57
  maximální výstupní 57
napětí vstupní 57
napětí výstupní 57
nastavení
  hlasitost akustického upozornění 63
  hlasitost upozornění proti zcizení 62
  ochrana proti zcizení 62
  označení lůžka 61
  úroveň ochrany proti zcizení 62
  změna 61
nastavení hlasitosti
  kliknutí klávesy 64
  upozornění akustická 63
  upozornění proti zcizení 62
nastavení konfigurace
  hlasitost akustického upozornění 63
  kliknutí klávesy 64
  nastavení výchozí akustického alarmu 65
  ochrana proti zcizení
    hlasitost 62
    úroveň 62
názvosloví 59

O

ochrana proti zcizení 20
  nastavení 62
  nastavení hlasitosti upozornění 62
odstranění závad 27–34
  akumulátor 32
  anténa
    standardní 32
    vzdálená 32
  elektromagnetická interference 33
  použití servisní pomůcky 33
  problémy napájení 32
  přenos 32
  řešení obecných problémů 32
ohřev
  snímače 20
opatření proti přenosu infekce
  čištění 37
  dezinfekce 37
  sterilizace 37
opatření proti vymazání magnetických dat 15
ověření výkonu 42
označení 2
označení barevné snímače
  barevné označení 16
  popis 16
označení lůžka 16, 59, 61

P

parametry, monitorování 19
pásmo ISM 49
pásmo WMTS 49
pohyby matky 24
posun základní úrovně 23
použití přístroje 2
požadavky rádiového provozu
  shoda s 54
  shoda s FCC 55
  shoda s předpisy (Kanada) 55
problémy přenosu *viz* odstranění závad
prohlášení o shodě 57
prostředí okolní
  použití 55
připojení
  monitor fetální 8
připojení antény 5

R

registrace 59
rozhraní pro připojení k fetálnímu monitoru 5

S

Series 50 monitors 8
servisní pomůcka *viz* odstranění závad
signály
  specifikace AUX 50
  specifikace EKG 50
  specifikace Toko 50
  specifikace ultrazvuku 49
  údaje technické 49
skladování
  doba skladování snímačů 48
  teploty 55
slot domácí 60
slot pro zapojení 14, 59
  barevné označení 14
  indikátor 16
  indikátor pozice 15
  mapování režimů 15
  uspořádání 15
sloty
  aktivní 59
  indikátor pozice 15
  výpadek signálu 34
  zapojení 14
snímač
  konfigurace EKG 29
  výstrahy 27
snímač EKG 17, 60
snímač vložen do nesprávného slotu 29
snímače
  a monitorování pod vodou 20
  aktivní 60
  aplikace pacientce 19
  displej 16
  ECG (EKG) 17
  EKG 17, 60
  EKG matky (MECG) 17
  EKG přímé (DECG) 17
  LCD displej 16
  naléhavé potlačení 34

ohřev 20
omezení pro EKG matky (MECG) 17
omezení pro EKG přímé (DECG) 17
popis 16
použití 20, 21
registrované 60
Toko
knoflík ventilační 44
membrána ventilační 44
údaje technické 48
vložení (Standby) 22
vodotěsné 23
vyjmutí 26
vyjmutí (provozní režim) 20
vyjmutí a výměna akumulátoru 42
vypnutí 22, 26
vypnuto 60
zapojení 25, 60
standardy
bezpečnost 51
EMC 52
požadavky rádiového provozu 54
shoda 51
standardy bezpečnostní 51
Standby 29, 59
snímače 22, 26
základnová stanice 22
sterilizace 37
symbol lůžka 14
symboly
akustická upozornění vypnuta 14
na systému 56

T

telefony mobilní
a vysokofrekvenční interferemce 33
kontrola používání 33
teploty
provozní 55
skladování 55
teploty provozní 55
test
ověření výkonu 42
parametr 42
test parametrů 42
test systému iniciovaný uživatelem 42
testovací klávesa 14
testování
alarmy 44
bezpečnost 10
testování alarmů 44
testy bezpečnostní
kontrola funkčnosti 10
kontrola po zapnutí 10
kontrola vizuální 10
Toko
posun základní úrovně 23, 33
ventilace snímače
knoflík 44
membrána 44
třída rádiových zařízení 57

U

ultrazvuk (US)
přechod od DECG 21
upozornění akustická
klávesa vypnutí 14
nastavení hlasitosti 63
symbol vypnutí 14
upozornění pro chodící pacientky 24
ustanovení pro defibrilaci 56
ustanovení pro elektrochirurgické zařízení 56
ustanovení pro magnetické rezonanční zobrazování 56
údaje technické
akumulátor 48
AUX 50
EKG 50
jednotka přijímací 47
prostředí okolní 47
rozhraní monitoru 48
signály 49
snímač 48
Toko 50
ultrazvuk 49
základnová stanice 47

V

varování 2
vyjmutí snímačů 26
vypnutí snímačů 22
vysoká frekvence *viz* frekvence vysoká
výkon přenosový vyzářený 19
výstrahy 2
snímač 27
základnová stanice 27
vzdálená anténa 6

Z

zablokované sloty 34, 60
zapnutí
snímače 16
základnová stanice 20
zapojení/vložení snímačů 25, 60
při pohotovostním režimu základnové stanice 26
při zapnuté základnové stanice 25
základnová stanice 13
aktivní 59
popis 13
Standby 22, 29
údaje technické
jednotka přijímací 47
rozhraní monitoru 48
vložení (Standby) 22
vypnuto 59
výstrahy 27
zapnutí 20
zapnuto 60
závada
činnost při 30
E9 30
seznam 30
zobrazení kódu 31
zobrazení zpráv 31
zprávy 30
zemnění ochranné
požadavky 57
zobrazení
zprávy chybové 31
zpráva chybová E9 21
zprávy chybové 30